PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PENILAIAN TES ISIAN SINGKAT BERDASARKAN KUNCI JAWABAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SD AL-AZHAR BUKITTINGGI

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Strata 1 (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di IAIN Bukittinggi

RAHMI PURNAMA SARI
2511.032

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
2016 M / 1437 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PENILAIAN TES ISIAN SINGKAT BERDASARKAN KUNCI JAWABAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SD AL-AZHAR BUKITTINGGI"** oleh **RAHMI PURNAMA SARI, NIM: 2511.032**, telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui untuk sidang Munaqasah.

Bukittinggi, Februari 2016

Dosen Pembimbing I	**Dosen Pembimbing II**
Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom	**Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si**
NIP. 197501282008012012	**NIP.197501232009012005**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PENILAIAN TES ISIAN SINGKAT BERDASARKAN KUNCI JAWABAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SD AL-AZHAR BUKITTINGGI"** yang disusun oleh **RAHMI PURNAMA SARI**, NIM: **2511.032**, yang telah diuji dalam sidang munaqasah FTIK, Jurusan PTIK IAIN Bukittinggi, hari Selasa tanggal 16 februari 2016 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada FTIK, Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Bukittinggi, 23 Februari 2016

Tim Penguji

Ketua	Sekretaris
Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom	**Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si**
NIP. 19750819 200604 1 001	**NIP. 19750123 200901 2 005**

Anggota,

Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom	**Supriadi S.Ag, M.Pd**
NIP. 19750819 200604 1 001	**NIP. 19721005 200312 1 003**
Liza Efriyanti S.Si. M.Kom	**Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si**
NIP. 19750128 200801 2 012	**NIP. 19750123 200901 2 005**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi

Dr. H.Nurni Burhanuddin, Lc, M.Ag
NIP. 197505102000121002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama / NIM : Rahmi Purnama Sari/ 2511.032

Tempat / Tanggal Lahir : Sungai Jaring / 7 Mei 1993

Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Penilaian Tes Isian Singkat Berdasarkan Kunci Jawaban pada Mata Pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul diatas adalah benar asli karya penulis, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya penulis, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicopot sampai batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Februari 2016

Saya yang menyatakan



Rahmi Purnama Sari

NIM. 2511.032

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT, tak ada satupun nikmat-Nya yang dapat kita dustakan. Salah satunya dengan selesainya penulisan skripsi ini, serta pendidikan penulis pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

Shalawat serta salam kemuliaan tak lupa pula dimohonkan pada Allah S.W.T. untuk disampaikan kepada junjungan umat yakni Nabi besar Muhammad S.A.W. yang telah berhasil membawa umat manusia dari alam kebodohan sampai pada alam yang berilmu pengetahuan.

Penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan berbagai pihak maka tidak berlebihan bila penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor IAIN Bukittinggi yang memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
4. Pembimbing I telah memberikan bimbingan, fasilitas, sarana, dan prasarana kepada penulis selama mengikuti perkuliahan, serta memberkan

arahan, pandangan, dan acuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, dan juga perkuliahan di IAIN Bukittinggi.

5. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan juga perkuliahan di IAIN Bukittinggi.
6. Penasehat Akademik penulis yang telah membantu, membimbing serta memberikan arahan kepada penulis selama menempuh pendidkan di IAIN Bukittinggi serta dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Karyawan/ti IAIN Bukittinggi yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama di perguruan tinggi ini.
8. Sahabat-sahabat angkatan PTIK 2011, kakak senior dan juga adik-adik junior yang selalu memberikan do'a, dorongan dan bantuan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan studi di IAIN Bukittinggi tanpa terkecuali yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Terakhir penulis mendo'akan mudah-mudahan seluruh bentuk bantuan yang diterima dari semau pihak, dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk

kesempurnaan skripsi ini, dan semoga bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri. Amiin.

Bukittinggi, Februari 2016

Penulis,

RAHMI PURNAMA SARI
NIM.2511.032

ABSTRAK

Rahmi Purnama Sari, 2511.032, "*Pengembangan Aplikasi Sistem Penilaian Tes Isian Singkat Berdasarkan Kunci Jawaban pada Mata Pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi*", Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Bukittinggi.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan hampir semua aspek kehidupan sudah memanfaatkan teknologi komputer. Salah satunya dalam dunia pendidikan termasuk proses evaluasi atau penilaian hasil tes isian singkat di SD Al-Azhar Bukittinggi yang selama ini masih dilakukan secara manual. Termasuk pada mata pelajaran Matematika yang perlu mencocokan kunci jawaban dengan soal. Penilaian ujian manual yang selama ini dilakukan oleh guru menyebabkan ketidakefektifan terhadap tenaga,hasil yang akurat maupun waktu pengerjaannya. Sehingga inilah yang melatarbelakangi penulis untuk mengembangkan aplikasi sistem penilaian tes isian singkat berdasarkan kunci jawaban di SD Al-Azhar Bukittinggi.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini juga dilakukan dengan 5 tahapan yaitu analisa, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian dari pengembangan aplikasi sistem penilaian tes isian singkat berdasarkan kunci jawaban ini adalah : (1) pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* dengan lima tahap yaitu, defenisi kebutuhan, desain sistem dan software, coding, integrasi dan uji coba sistem, operasi dan pemeliharaaan. (2) terciptanya sebuah aplikasi sistem yang efektif dan efisien oleh pihak SD Al-Azhar Bukittinggi. (3) aplikasi sistem isian singkat bersifat dinamis, yaitu sistem yag diberikan tersebut dapat sewaktu-waktu berubah berdasarkan keadaan yang terjadi. Tahap berikutnya dilakukan uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektifitas terhadap produk.

Hasil pengembangan aplikasi ini berupa sistem penilaian tes isian singkat yang hanya bisa diakses di *localhost* dan belum terkoneksi ke internet. Sedangkan untuk uiji produk diperkuat dengan uji validitas dari 3 orang *expert* yaitu Bapak Sarwo Derta S.S, M.Kom, Hari Antoni M, M.Kom dan Tasnim Rahmat, M.Sc, dengan nilai 69 dinyatakan cukup valid. Pada uji praktikalitas diwakili oleh 1 orang guru wali kelas V dan 2 orang siswa dengan nilai 97 dinyatakan praktis, dan uji efektifitas yang diwakili oleh 10 orang siswa dengan nilai 88 dinyatakan efektif. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis kemukakan dapat disimpulkan bahwa sistem yang penulis kembangkan dapat membantu guru dalam menilai hasil tes siswa dan memberikan bukti valid hasil tes.

Kata Kunci : Aplikasi sistem penilaian, tes isian singkat

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN PERSETUJUAN
HALAMAN PERNYATAAN
KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
ABSTRAK x

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Batasan Masalah 5
D. Rumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian 6
F. Manfaat Penelitian 6
G. Penjelasan Judul 7

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Aplikasi 9
B. Sistem Penilaian 10
C. Tes Isian Singkat 11
D. Sistem Penilaian Tes Isian Singkat 14
E. Kunci jawaban 14

F. Perancangan Sistem 15
1. *UML* 15
a. *Use case diagram* 15
b. *Activity diagram* 18
c. *Class diagram* 19
d. *Sequence diagram* 20
2. *Database* 22
G. Bahasa Pemrograman 23
1. *PHP* 24
2. *Database My SQL* 25
3. *Apache Web Server* 26
H. Software dan Hardware yang digunakan 27
I. Hakekat Matematika 28

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian 31
B. Jenis Penelitian 31
C. Model Pengembangan Sistem 33
D. Tahapan Penelitian 37
E. Uji Validitas, Praktikalitas, dan Efektifitas Produk 40

BAB IV : ANALISA DAN HASIL

A. Analisa Sistem 44
1. Analisa Sistem yang sedang berjalan 44
2. Analisa kebutuhan sistem 45

3. Kelebihan dan kekurangan sistem 46

B. Desain (Perancangan Sistem)..... 47

1. Desain secara umum 47

2. Desain secara terinci 53

a. Desain input 53

b. Desain output 71

c. Desain databese 72

d. Desain teknologi 75

e. Desain kontrol 76

C. Development 77

D. Implementasi 77

E. Evaluasi 77

F. Uji Produk 78

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan 80

B. Saran 81

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 3.1 *SDLC Waterfall Model* 34
2. Gambar 3.2 Hubungan antara ADDIE dan Waterfall 38
3. Gambar 4.1 *usecase diagram* 50
4. Gambar 4.2 *activity diagram* guru 51
5. Gambar 4.3 *activity diagram* siswa 51
6. Gambar 4.4 *sequence diagram* guru 52
7. Gambar 4.5 *sequence diagram* siswa 53
8. Gambar 4.6 Halaman daftar siswa 54
9. Gambar 4.7 Halaman login siswa 57
10. Gambar 4.8 Halaman login admin 60
11. Gambar 4.9 Halaman input soal 67
12. Gambar 4.10 Halaman Lihat Soal 68
13. Gambar 4.11 Halaman Nilai Siswa 68
14. Gambar 4.12 Halaman Cetak Laporan 69
15. Gambar 4.13 Halaman Data Siswa 70
16. Gambar 4.14 Halaman Ujian Siswa 71

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Simbol-simbol *usecase diagram* 16
2. Tabel 2.2 Simbol-simbol *activity diagram*..... 18
3. Tabel 2.3 Simbol-simbol *class diagram* 19
4. Tabel 2.4 Simbol-simbol *sequence diagram*..... 21
5. Tabel 2.5 Tipe MINE yang digunakan oleh WAP..... 26
6. Tabel 4.1 Data soal 71
7. Tabel 4.2 Data nilai 72
8. Tabel 4.3 Data siswa 72
9. Tabel 4.4 File data admin 73
10. Tabel 4.5 File data siswa 73
11. Tabel 4.6 File data soal 74
12. Tabel 4.7 File nilai 75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I *Flowchart* 83

Lampiran II Eksekusi program 95

Lampiran III *Listing Program* 102

Lampiran III Uji produk 125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia yang dapat memberikan pengaruh besar. Seperti firman Allah SWT dalam surat At-Taubah ayat 122 :

۞ وَمَا كَانَ ٱلْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُواْ كَآفَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ
طَآئِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُواْ فِى ٱلدِّينِ وَلِيُنذِرُواْ قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوٓاْ إِلَيْهِمْ
لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴿١٢٢﴾

" Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya."[1]

Berdasarkan ayat tersebut jelaslah bahwa menuntut ilmu merupakan hal yang diperintahkan dalam Islam. Begitu juga di Indonesia pendidikan merupakan salah satu yang tertuang dalam GBHN, disebutkan bahwa pendidikan nasional berlandaskan Pancasila, dengan tujuan membentuk pribadi yang bertakwa pada Tuhan Yang Maha Esa.

Pendidikan juga mengarahkan pola kehidupan individu lebih baik dan lebih layak untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut. Seiring dengan perkembangan teknologi, komputer banyak dimanfaatkan diberbagai

[1] Al-Qur'annul Karim, penerbit : J-ART, 2004

bidang, salah satunya dalam dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan komputer sering digunakan dalam berbagai kegiatan, seperti sebagai media pembelajaran dan alat untuk pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Berkaitan dengan proses evaluasi, guru mempunyai tugas yang berat karena dalam evaluasi tidak hanya memberikan nilai, namun evaluasi merupakan kegiatan terencana untuk mengetahui keadaan suatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan[2].

Dalam pelaksanaan evaluasi terdapat beberapa instrumen penilaian yang menjadi pengukur tingkat kemampuan dari siswa terhadap prosedur sistematik dari serangkaian pertanyaan dalam bentuk seragam yang kita sebut tes[3].

Tes dapat didefinisikan sebagai pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang atribut pendidikan atau psikologi, karena setiap butir pertanyaan atau tugas mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar.

Terdapat dua macam tes, antara lain yaitu tes objektif dan tes essay. Dua tes ini memiliki dua bentuk yang sangat berbeda, pada tes essay merupakan bentuk soal yang memerlukan penjabaran terhadap jawaban yang diinginkan, dan jawaban relatif lebih panjang dan kompleks[4]. Pada tes objektif siswa dituntut untuk memilih beberapa kemungkinan jawaban yang telah

---

[2] Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* , (Jakarta PT. Raja Grafindo Persada, 1994) h1

[3] Dra. Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, (Ghalia Indonesia, 2010)

[4] Chabib Thoha,.....h32

tersedia dan/ atau memberi jawaban singkat atau mengisi titik-titik yang tersedia[5]. Tes objektif terdiri dari beberapa bentuk diantaranya pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan, isian singkat dan melengkapi. Kedua tes ini memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Pada tes objektif mempunyai validitas dan reliabilitas yang tinggi, begitu juga dalam pengerjaannya baik ketika siswa menjawab maupun skoring oleh guru. Sehingga dapat dikatakan lebih baik dari tes essay. Namun tes objektif ini juga memiliki kelemahan, diantaranya dalam membuatnya memerlukan waktu, tenaga, pikiran yang banyak. Tes ini baik untuk mengukur ingatan atau pengetahuan saja, serta kurang ekonomis karena membutuhkan banyak kertas dan lain-lain.

Dalam tes objektif terdapat isian singkat yang merupakan tes tertulis yang menuntut siswa mengisikan perkataan, ungkapan atau kalimat pendek sebagai jawaban. Tes ini dapat dikatakan lebih baik jika diterapkan untuk siswa kelas / tingkat rendah, karena mudah dalam penyusunannya, terutama untuk mengukur ingatan atau pengetahuan[6]. Namun dalam proses penilaian manual akan membutuhkan waktu dan tenaga ekstra, karena guru harus memeriksa satu persatu. Ditambah lagi tidak hanya satu orang siswa yang akan diperiksa.

Penilaian tes isian singkat secara manual dapat dikatakan tidak efektif karena terdapat banyak kekurangan, disamping membutuhkan tenaga ekstra penilaian pun tidak akurat. Begitu pula yang terjadi di SD Al-Azhar

[5] Chabib Thoha,.....h40
[6] Chabib Thoha,.....h80

Bukittinggi hampir semua mata pelajaran pada ujian semester terdapat soal ujian berbentuk isian singkat, termasuk juga pada mata pelajaran Matematika. Pada mata pelajaran Matematika tentu guru harus mencocokkan jawaban siswa dengan kunci yang sudah disiapkan.

Fenomena lambatnya proses penilaian dari tes yang diujikan menuntut guru harus bekerja keras. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu memecahkan masalah diatas dengan sistem berbasis komputer. Padahal sarana komputer sudah ada di SD Al-Azhar Bukittinggi itu namun belum dimanfaatkan dengan baik oleh guru di Al-Azhar tersebut.

Sistem yang dapat mendukungnya adalah sistem berbentuk aplikasi penilaian tes isian singkat berdasarkan kunci jawaban yang dikembangkan dengan sebuah bahasa pemograman PHP MySQL.

PHP MySQL adalah pasangan software pengembangan aplikasi berbasis web dengan sintaks dan perintah yang dijalankan pada server.

Pengembangan aplikasi ini telah mempertimbangkan bahwa dalam proses pelaksanaan tes siswa dapat menggunakan komputer dengan mudah karena sekolah sudah menjadikan mata pelajaran komputer sebagai salah satu mata pelajaran muatan lokal mulai dari siswa kelas 1 hingga kelas 6.

Berdasarkan permasalahan di atas, dengan menyadari arti penting penilaian tes akurat dan efisien, yang berpengaruh signifikan, maka peneliti tertarik untuk mengangkat suatu penelitian **"Pengembangan Aplikasi Sistem Penilaian Tes Isian Singkat Berdasarkan Kunci Jawaban pada Mata Pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi".**

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasikan permasalahan sebagai berikut :

1. Tidak efektif dan efisiennya penilaian tes isian singkat secara manual karena memebutuhkan waktu dan tenaga ekstra.
2. Didukungnya pelaksanaan tes berbasis komputer karena siswa sudah mempelajari komputer.
3. Belum adanya sistem penilaian tes berbasis komputer disekolah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka dapat dibatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem penilaian tes ini berisi tentang penilaian tes isian singkat di SD Al-Azhar Bukittinggi kelas V.
2. Metode yang digunakan adalah berdasarkan kecocokan jawaban dengan kunci jawaban.
3. Sistem penilaian tes isian singkat diterapkan pada mata pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi untuk ujian semester.
4. Pembuatan sistem penilaian tes isian singkat menggunakan bahasa pemrograman PHP My SQL.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

"Bagaimana mengembangkan Aplikasi Sistem Penilaian Tes Isian Singkat Berdasarkan Kunci Jawaban pada Mata Pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi?".

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu Aplikasi Sistem Penilaian Tes Isian Singkat Berdasarkan Kunci Jawaban pada Mata Pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi Sehingga diperoleh nilai yang cepat dan akurat.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pihak sekolah

   Sebagai bahan pertimbangan untuk memudahkan dalam penilaian tes isian singkat.

2. Guru

   Sebagai alat bantu untuk menilai hasil tes isian singkat siswa.6

3. Siswa

   Memberikan bukti valid tentang hasil penilaian dari tes yang telah dilakukan, serta memberikan bentuk pembelajaran yang barbasis teknologi komputer.

4. Peneliti

   a. Untuk mengembangkan diri atau melakukan penelitian sebagai syarat untuk memperoleh gelar S.Pd pada IAIN Bukittinggi.

   b. Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat saat perkuliahan.

G. Penjelasan Judul

Untuk memepermudah dalam pemahaman judul skripsi ini, maka penulis merasa perlu untuk memberikan penjelasan mengenai kata-kata kunci dari judul ini yaitu :

Aplikasi : Merupakan perintah program yang terdiri dari suatu kelompok *file* (*form*, *class*, *report*) yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia.

Sistem penilaian : Komponen yang bekerja dalam mengambil keputusan terhadap nilai sesuatu berdasarkan tolak ukur.

Tes isian singkat : Bentuk butir-butir soal yang menuntut siswa untuk mengisikan jawaban atau perkataan terhadap titik-titik yang dikosongkan.

Kunci jawaban	: Jawaban yang disediakan atas pertanyaan ujian atau lain sebagainya.
PHP	: PHP adalah sebuah piranti yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang dijalankan melalui *browser*, misalnya aplikasi yang menangani *e-mail,* penjualan barang dan penyedia informasi buku online. Selain itu, PHP memiliki kemampuan untuk memproses dan mengelola data secara dinamis.
Database MySQL	: Tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang fleksibel dan cepat.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas *perangkat lunak komputer* yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang di gabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau *suite aplikasi (application suite).* Contohnya adalah *Microsoft office* dan *OpenOffice.org,* yang menggabungkan suatu *aplikasi* pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. *Aplikasi-aplikasi* dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap *aplikasi*. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berintegrasi satu sama lain sehingga mengguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada *aplikasi* lembar kerja yang terpisah.

Defenisi aplikasi menurut para ahli:

1. Menurut Hendrayudi

   Aplikasi adalah kemampuan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

2. Menurut Hengky W.Pramana

   Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia.

3. Menurut Harip Santoso

   Aplikasi adalah suatu kelompok *file* (*form, class, Report*) yang bertujuan untuk meakukan aktivitas tertentu yang saling terkait.

4. Menurut Ibisa

   Aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi pengunaanya.[1]

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Aplikasi* merupakan perintah program yang terdiri dari suatu kelompok *file* (*form, class, report*) yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia.

B. Sistem Penilaian

Sistem adalah sekumpulan komponen yang mengimplementasi model dan fungsionalitas yang dibutuhkan. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi didalam sistem guna mentransformasi input yang

[1] Dimas Setiawan, *Defenisi Aplikasi*, defenisimu.blogspot.com/2012/08/defenisi-aplikasi.html,(diakses tanggal 20/06/2014, 15:50)

diberikan kepada sistem tersebut menjadi output yang berguna dan bernilai bagi *actornya*.[2]

Penilaian berarti menilai sesuatu yang mengandung arti, mengambil keputusan terhadap sesuatu yang mendasarkan diri atau berpegang pada ikuran baik atau buruk, sehat atau sakit, pandai atau bodoh, dan sebagainya yang bersifat kualitatif.[3]

Sistem penilaian adalah komponen yang bekerja dalam mengambil keputusan terhadap nilai sesuatu berdasarkan tolak ukur.

C. Tes Isian Singkat

Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka penilaian dibidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas berupa pertanyaan atau perintah sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi yang dapat dibandingkan dengan testee lain dengan standar nilai tertentu.[4]

Fungsi tes :

- Sebagai alat pengukur peserta didik. Tes berfungsi sebagai pengukur tingkat perkembangan dan kemajuan yang dicapai peserta didik setelah menempuh proses belajar dalam jangka waktu tertentu.

---

[2] Djon Irwanto S.Kom, MM ,*Perancangan Object Oriented Software Dengan UML*, Andi Yogyakarta 2006), h2

[3] Prof. Drs. Anas Sudijono, (*Pengantar evaluasi pendidikan*, Rajawali Pers, 2012), h5

[4] Prof. Drs. Anas Sudijono..... h67

- Sebagai alat pengukur keberhasilan program pengajaran yang telah ditentukan, telah dapat dicapai.

Bentuk-bentuk tes hasil belajar :

a. Essay/ uraian

Tes essay adalah butir soal yang mengandung pertanyaan yang jawaban atau pengerjaan soal harus dilakukan dengan cara mengekspresiakan pikiran peserta tes.

Keunggulan dan kelemahan tes essay,

Keunggulan :

- Bentuk tes hasil belajar yang pembuatannya dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.
- Dapat mencegah kemungkinan timbulnya spekulasi dikalangan testee.
- Melalui butir-butir soal essay dapat mengetahui tingkat penguasaan materi.
- Dengan tes uraian dapat mendorong peserta dalam mengemukakann pendapat.

Kelemahan :

- Tes essay kurang dapat menampung dan mewakili isi materi pembelajaran yang sudah diberikan.
- Cara mengoreksi jawaban soal tes uraian cukup sulit
- Dalam pemberian skor hasil tes cenderung lebih subjektif.

- Daya ketepatan mengukur (validitas) dan reliabilitas rendah sebagai hasil belajar yang baik.

b. Objektif

Tes objektif merupakan tes hasil belajar yang terdiri dari butir-butir soal yang dapat dijawab dengan memilih salah satu dari seberapa kemungkinan jawaban yang telah dipasangkan pada masing-maging items, dengan jalan menuliskan jawaban berupa kata-kata atau simbol tertentu pada tempat yang telah disediakan.

Keunggulan tes objektif :

- Bersifat representatif, karena jumlah butir soal lebih banyak sehingga berbagai aspek seprti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dll dapat dicakup secara lengkap.
- Tes objektif memungkinkan lebih objektif bagi tester dalam mengoreksi jawaban.
- Mengoreksi jawaban lebih cepat dan mudah.
- Butir-butir soal lebih mudah dianalisis, baik derajat kesukaran, daya beda, validitas, maupunb reliabilitasnya.

Kelemahan tes objektif :

- Menyusun butir-butir soal tidak semudah halnya tes essay.
- Kurang dapat mengukur atau mengungkap proses berpikir yang tinggi atau mendalam.

- Memberikan jawaban soal berupa simbol dapat membuka peluang peserta dalam melakukan kerja sama.

Sedangkan tes isian singkat adalah bentuk butir-butir soal yang menuntut siswa untuk mengisikan jawaban atau perkataan terhadap titik-titik yang dikosongkan.

D. Sistem Penilaian Tes Isian Singkat

Sistem penilaian tes isian singkat adalah komponen-komponen yang bekerja sama dalam memberikan keputusan / nilai terhadap tes isian singkat yang berbasis komputer.

E. Kunci Jawaban

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata kunci jawaban berarti jawaban yang disediakan atas pertanyaan ujian atau lain sebagainya. Biasanya pada kunci jawaban menggunakan kata kunci yang berarti kata atau ungkapan yang mewakili konsep atau gagasan.[5]

F. Perancangan Sistem

1. *Unified Modelling Language* (UML)

UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk

[5] http://kbbi.web.id/kata, diakses pada 30 april 2015 pukul 9.35 wib

analisis dan dessayn berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

Singkatnya *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Ada beberapa macam UML yaitu:

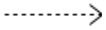
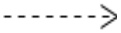
a. *Use Case Diagram*

   Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

Dengan menggunakan *use case diagram*, kita akan mendapatkan banyak informasi yang sangat penting yang berkaitan dengan aturan-aturan bisnis yang coba kita tangkap.[6]

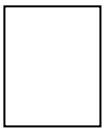
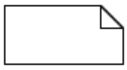
Adapun simbol-simbol dari data *use case diagram* yaitu:[7]

Tabel 2.1 Simbol-simbol *use case*

No	Gambar	NAMA	Keterangan
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
2		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
3		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.

[6] Adi Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*, (Yogyakarta,ANDI) h.7

[7] http://www.pribadiraharja.com/neli/SKRIPSI/lampiran/DAFTARSIMBOL.doc diakses tanggal 31 Maret 2015, pukul 15.35

5		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sisitem secara terbatas
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

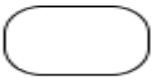
b. Activity Diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana

masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selessaynya *state* sebelumnya (*internal processing*).

Adapun simbol-simbol dari *activity diagram* yaitu:[8]

Tabel 2.2 Simbol-simbol activity diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	*State* dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan

[8] http://www.pribadiraharja.com/neli/SKRIPSI/lampiran/DAFTARSIMBOL.doc diakses tanggal 31 Maret 2015, pukul 15.46

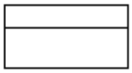
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

c. Class diagram

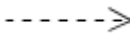
Adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).

Adapun simbol-simbol dari *class diagram* yaitu :[9]

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*)
2		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang

[9] http://www.pribadiraharja.com/neli/SKRIPSI/lampiran/DAFTARSIMBOL.doc diakses tanggal 31 Maret 2015, pukul 15.51

			sama.
3		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
4		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
5		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

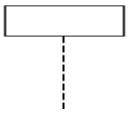
d. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan

skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

Adapun simbol-simbol dari *Sequence Diagram* yaitu:[10]

Tabel 2.4 Simbol-simbol *sequence diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*LifeLine*	Objek *entity*, dimana pada tahap ini antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

[10] http://www.pribadiraharja.com/neli/SKRIPSI/lampiran/DAFTARSIMBOL.doc diakses tanggal 31 Maret 2015, pukul 15.56

2. Database

Database adalah kumpulan data/informasi yang diorganisasikan dan saling berhubungan.[11] Secara teknis, yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain (*index, view*, dan lain-lain). Tujuan pembuatan *database* adalah untuk memudahkan dalam mengakses data. Data dapat diubah, dihapus.atau dibaca dengan relatif mudah dan cepat.

Jadi *database* merupakan sekumpulan informasi yang saling berkaitan pada suatu subjek tertentu pada tujuan tertentu, dengan susunan *record* data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna.

G. Bahasa Pemrograman

Menurut Tata Sutabri, bahasa pemrograman adalah sarana komunikasi antara manusia dengan komputer.[12] Sedangkan menurut Indra Yatini, bahasa pemrograman adalah suatu program khusus yang dibuat

[11] *Seri Panduan Pemrograman Data Base Visual Basic 6.0 dengan Crystal Report.* (Yogyakarta:ANDI, 2009) h.1

[12] Tata Sutabri, *Pemrograman Terstruktur* ; (Yogyakarta: ANDI, 2004), cet 2; h.1

oleh suatu perusahaan software (perangkat lunak) yang digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi.[13]

Bahasa pemrograman dibedakan menjadi empat yaitu:

1. *Low Level Language* (Bahasa tingkat rendah)

   Yaitu bahasa pemrograman yang berorientasi pada mesin.

2. *Middle Level Language* (Bahasa tingkat menengah)

   Yaitu bahasa pemrograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataan, muda untuk dipahami dan memiliki instruksi-instruksi tertentu yang dapat langsung diakses oleh komputer.

3. *High Level Language* (Bahasa tingkat tinggi)

   Yaitu bahasa pemrograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataan dan dapat dipahami secara langsung.

4. *Object Oriented Language* (Bahasa berorientasi objek)

   Yaitu bahasa pemrograman yang mengandung fungsi-fungsi untuk menyelessaykan suatu masalah, biasanya pemrogram tidak harus menulis secara detail semua pernyataan, tetapi cukup memasukkan kriteria yang dikehendaki saja.[14]

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa bahasa pemrograman merupakan suatu sarana komunikasi antara manusia dan

---

[13] Indra Yatini, *Pemrograman Terstruktur* ; (Yogyakarta: J&J Learning, 2001), cet 1; h.13

[14] Indra Yatini....., h.13

komputer yang dibuat oleh perusahaan perangkat lunak untuk mengembangkan suatu aplikasi.

a. PHP

PHP adalah sebuah piranti yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang dijalankan melalui *browser*, misalnya aplikasi yang menangani *e-mail*, penjualan barang dan penyedia informasi buku online.[15] Selain itu, PHP memiliki kemampuan untuk memproses dan mengelola data secara dinamis.

PHP dapat dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language*, artinya semua sintaks dan perintah program yang ditulis akan sepenuhnya akan dijalankan oleh *server*, tetapi dapat disertakan pada halaman HTML atau WML biasa. Pada umumnya, semua aplikasi yang dibangun menggunakan PHP akan memberikan hasil pada web *browser*, tetapi prosesnnya secara keseluruhan dijalankan pada *server*[16].

b. Database MySQL

MySQL dikenal sebagai *database* yang pertama kali didukung oleh bahasa pemograman *script* untuk Internet – PHP dan Perl. PHP dan MySQL dianggap sebagai pasangan *software* pengembangan aplikasi berbasis *web* yang ideal. MySQL juga

[15] Abdul Kadir, *Mudah Menjadi Programmer PHP,* (Yogyakarta: Andi Offset, 2009), h.2

[16] Wahana Komputer Semarang, *ShortCourse; PHP Programming,*(Yogyakarta: Andi Offset,2009), Cet Ke-1, h.3

dapat digunakan pada bahasa pemograman umum seperti bahasa pemograman Java, C/C++, Visual Basic dan Delphi.[17]

Database menyatakan suatu wadah untuk mengelola data yang mencakup sejumlah tabel dan berbagai objek yang terkait dengan pengolahan data. MySQL tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang fleksibel dan cepat. MySQL memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut[18]:

1. *Open source software*
2. Mendukung terhadap bahasa pemrograman lainnya
3. Mudah digunakan.

Software MySQL terdiri dari MySQL *Server*, beberapa program utilitas membantu administrasi MySQL *Database*, dan beberapa *software* pendukung yang dibutuhkan MySQL *Server*. Inti dari sistem adalah MySQL *Server* yang merupakan manajer sistem database yang menangani semua intruksi *database*.

c. Apache Web *Server*

Apache Web *Server* merupakan program aplikasi yang berjalan di *server*, berfungsi untuk menjalankan aplikasi web sehingga bisa diakses oleh klien baik melalui jaringan intranet

[17] Budhi Kristianto, *Referensi Coding Pemograman Web HTML ASP PHP Tingkat Dasar*,(Yogyakarta, PD. Anindya, 2005), h. 28

[18] Betha Sidik, *MySQL*, (Bandung, Informatika, 2005) Edisi Revisi, h. 1-5

maupun Internet.[19] Apache selain berlisensi GPL (*General Public Lisence*) atau *free software*, juga mudah dikonfigurasikan.

Konfigurasi untuk mengatur cara menangani dokumen *server* yang diminta oleh *browser* disebut dengan MIME (*Multipurpose Internet Mail Extension*). WAP juga mempunyai tipe MIME khusus yang harus ditambahkan dalam konfigurasi MIME, sehingga telepon seluler dapat mengakses dokumen WAP di*server*.

Tabel 2.5 Tipe MINE yang digunakan oleh WAP

Deskripsi File	***Extension***	***MIME Type***
WML Source	.wml	Text/vnd.wap.wml
Wireless Bitmap	.wbmp	Image/vnd.wap.wbmp
WMLScript Source	.wmls	Text/vnd.wap.wmls
Compiled WML	.wmlc	Aplication/vnd.wap.wmlc
Compiled WML Script	.wmlsc	Aplication/vnd.wap.wmlscript
WML Sript	.wsc	Text/vnd.wap.wmlscript
WML Sript	.wmlscript	Text/vnd.wap.wmlscipt

H. Software dan Hardware Yang Digunakan

1. Software

Dreamweaver

[19]Kresno Aji (2003), *Apache WEB Server*, (Online), (http://ilmukomputer.org/2007/02/27/apache-web-server/kresno-apache.pdf, diakses 30 Maret 2014)

Dreamweaver adalah *software* utama yang digunakan oleh Web Dessayner maupun Web Programmer dalam pengembangan situs web. Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan Dreamweaver yang mampu meningkatkan produktifatas dan evektivitas dalam dessay maupun membangun suatu situs web. Dreamweaver juga dilengkapi dengan fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap. Dengan Dreamweaver ini kita diberikan kemudahan yaitu tidak perlu lagi menghafal kode-kode program secara umum. Kode program tersebut dapat langsung dilihat dalam *view code*.

2. Hardware

Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

- *Processor* : *core i3*-370M
- *RAM* : 2GB
- *Harddisk* : 500GB
- *Monitor* : 14”

I. Hakekat Matematika

Banyak ahli yang mengartikan pengertian matematika baik secara umum maupun secara khusus. Herman Hudojo menyatakan bahwa: “Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar

matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi." Sedangkan James dalam kamus matematikanya menyatakan bahwa "Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan goemetri." Paling dalam Mulyono Abdurahman mengemukakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang betuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Matematika dikenal sebagai ilmu dedukatif, karena setiap metode yang digunakan dalam mencari kebenaran adalah dengan menggunakan metode deduktif, sedang dalam ilmu alam menggunakan metode induktif atau eksprimen. Namun dalam matematika mencari kebenaran itu bisa dimulai dengan cara deduktif, tapi seterusnya yang benar untuk semua keadaan harus bisa dibuktikan secara deduktif, karena dalam matematika sifat, teori/dalil belum dapat diterima kebenarannya sebelum dapat dibuktikan secara deduktif.

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematika, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks.

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sehingg disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi: Konsep, merupakan suatu ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek. Misalnya, segitiga merupakan nama suatu konsep abstrak. Dalam matematika terdapat suatu konsep yang penting yaitu "fungsi", "variabel", dan "konstanta". Konsep berhubungan erat dengan definisi, definisi adalah ungkapan suatu konsep, dengan adanya definisi orang dapat membuat ilustrasi atau gambar atau lambang dari konsep yang dimaksud. Prinsip, merupakan objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi/operasi, dengan kata lain prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema dan sifat. Operasi, merupakan pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya, seperti penjumlahan, perkalian, gabungan, irisan. Dalam matematika dikenal macam-macam operasi yaitu operasi unair, biner, dan terner tergantung dari banyaknya elemen yang dioperasikan. Penjumlahan adalah operasi biner karena elemen yang dioperasikan ada dua, tetapi tambahan bilangan adalah merupakan operasi unair karena elemen yang dioperasikan hanya satu.[20]

[20] Citra Wulani, *Hakekat Matematika* , pengertian HAKIKAT MATEMATIKA citrawulani.htm,(diakses tanggal 26/06/2015, 12:00)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Pada tahap awal penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016, dimana penulis mengumpulkan data-data tentang siswa yang melaksanakan ujian. Kemudian data diolah dan dilakukan perancangan sebuah aplikasi penilaian tes isian singkat untuk siswa dan guru agar bisa memanfaatkan aplikasi tersebut untuk keperluan penilaian tes tersebut, kemudian dilakukan sebuah perancangan, pengukuran, dan *testing* program sehingga dapat dihasilkan aplikasi penilaian tes isian singkat.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Al-Azhar Bukittinggi. Pemilihan tempat penelitian ini didasarkan atas pertimbangan sebagaimana yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah .

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.[1]

[1] Sugiyono, *MetodePenelitianPendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2009) Cet.ke-1, h. 407

R&D (*Research and Development*), merupakan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.[2]

Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sujadi Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Langkah-langkah Penelitian *Research & Development* yang penulis terapkan adalah Versi ADDIE (*Analysis – Design – Develop – Implement – Evaluate*). Tahapan Pengembangan model ini adalah :

1. *Analysis* (Analisa)

   Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang dibutuhkan. Disamping itu pada tahapan ini melakukan analisa kebutuhan, mengidentifikasi masalah dan melakukan analisa tugas.

2. *Design* (Perancangan)

   Pada tahapan perancangan ini yang harus dilakukan adalah membuat rancangan atau blueprint dari produk yang akan dibuat.

[2] Borg and gall dalam sugiono, *MetodePenelitianPendidikanPendekatanKuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Jakarta : Alfhabeta, 2008), h. 9

3. *Development* (Pengembangan)

   Tahapan pengembangan ini merupakan proses mewujudkan *blue-print* atau rancangan yang telah didesign untuk dituangkan menjadi kenyataan.

4. *Implementation* (Implementasi / Eksekusi)

   Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem yang sedang dibuat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diatur sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan.

5. *Evaluation* (Evaluasi / umpan balik)

   Tahapan evaluasi merupakan tahapan yang bertujuan untuk meliaht apakah produk yang dihasilkan dari sistem yang dirancang apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

C. Model Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan model sistem dari siklus hidup *System Development Life Cycle* (SDLC). *SDLC* adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh analis sistem dan programmer dalam membangun sebuah sistem atau produk.[3]

Daur hidup pengembangan sistem / SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama atau langkah-langkah dari setiap tahapan dalam pengembangan sistem atau produk.

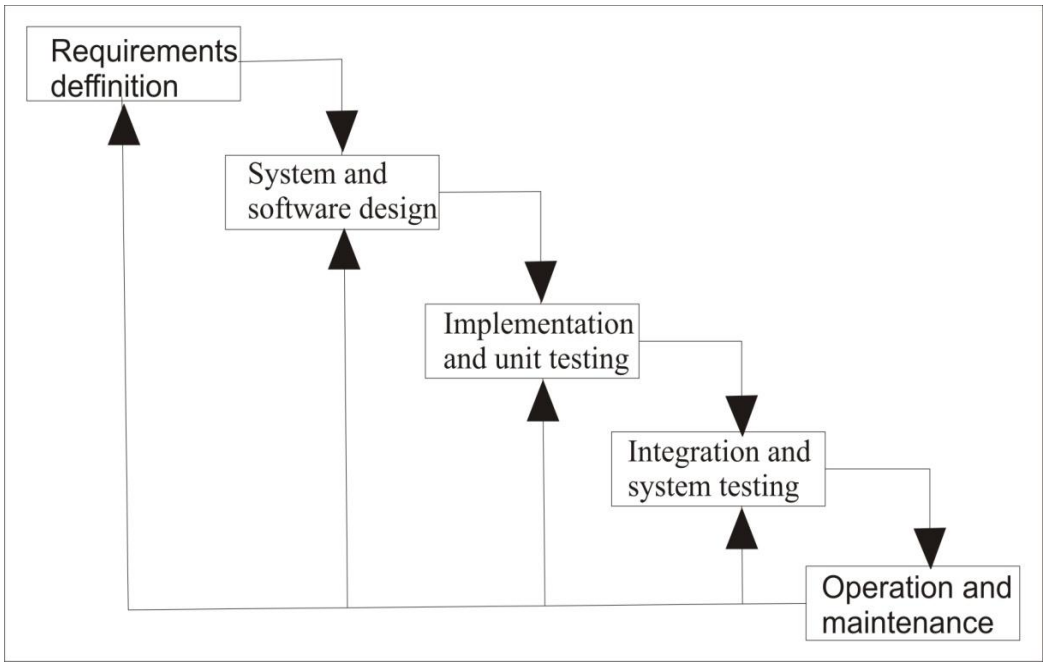
---

[3] Jogiyanto H.M, *SistemTeknologiInformasi: PendekatanTerintegrasi*, (Yogyakarta : Andi, 2003), h.433

Dalam penelitian ini penulis menggunakan model *Waterfall* karena model *waterfall* ini mudah dalam pengelolaan proyek (sebuah fase dijalankan setelah fase sebelumnya selessay), proses-prosesnya mudah dipahami dan jelas serta struktur sistemnya.

Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selessay dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya.

SDLC *Waterfall*



Gambar 3.1 *SDLC Waterfall Model*[4]

[4] Risa Ariani Sukamto, *Analisa dan Design Sistem Informasi* (http://komputer.gangsir.com/ h.13)

Tahapan SDLC Model *Waterfall* :

1. *Requirements Definition* (Pendefinisian Kebutuhan)

   Mendefinisikan secara detail spesifikasi system pendukung keputusan baik layanan, batasan dan tujuan yang dibuat dengan mengkonsultasikannya bersama dengan pengguna sistem.

2. *System and Software design*

   Proses design sistem membagi kebutuhan sistem menjadi *hardware* maupun *software* yang menbangun arsitektur sistem keseluruhan. Sedangkan *design software* meliputi identifikasi dan penjabaran abstrasi sistem *software* dasar dan keterhubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

   Pada tahapan ini, dessayn *software* yang telah ada direalisasikan sebagai sekumpulan program atau unit program. *Unit testing* meliputi verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya

4. *Integration and system testing*

   Unit-unit program pada *design sistem* digabungkan (*integrated*) dan diujicoba (*tested*) sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan software telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem *software* desampaikan kepada pengguna *sistem.*

5. *Operation and maintenance.*

   Tahapan ini merupakan tahapan terpanjang dalam *lifecycle*. Sistem di-install dan digunakan secara praktikal. Pemeliharaan meliputi memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru.

   Kelebihan dan kekurangan model waterfall :[5]

Kelebihan

a. Merupakan model pengembangan paling handal dan paling lama digunakan.
b. Cocok untuk *system software* berskala besar.
c. Cocok untuk *system software* yang bersifat *generic*.
d. Pengerjaan *project system* akan terjadwal dengan baik dan mudah dikontrol.

Bahwa model tersebut merupakan model manajemen yang sederhana, dan pemisahan perancangan dan implementasi harus menghasilkan sistem yang berbobot, yang dapat berubah.[6]

Kekurangan :

a. Persyaratan system harus digambarkan dengan jelas.
b. Rincian proses harus benar-benar jelas dan tidak boleh berubah-ubah.

[5] An ITSummary,http://blog.unsri.ac.id/achekha/tugas-kuliah/keunggulan-dan-kelemahan-dari-beberapa-jenis-model-pengembangan-perangkat-lunak-rpl/mrdetail/1928.

[6] Ian Sommerville, *Software Engenering*. (Jakarta:Erlangga, 2001) Jilid 1 h 49

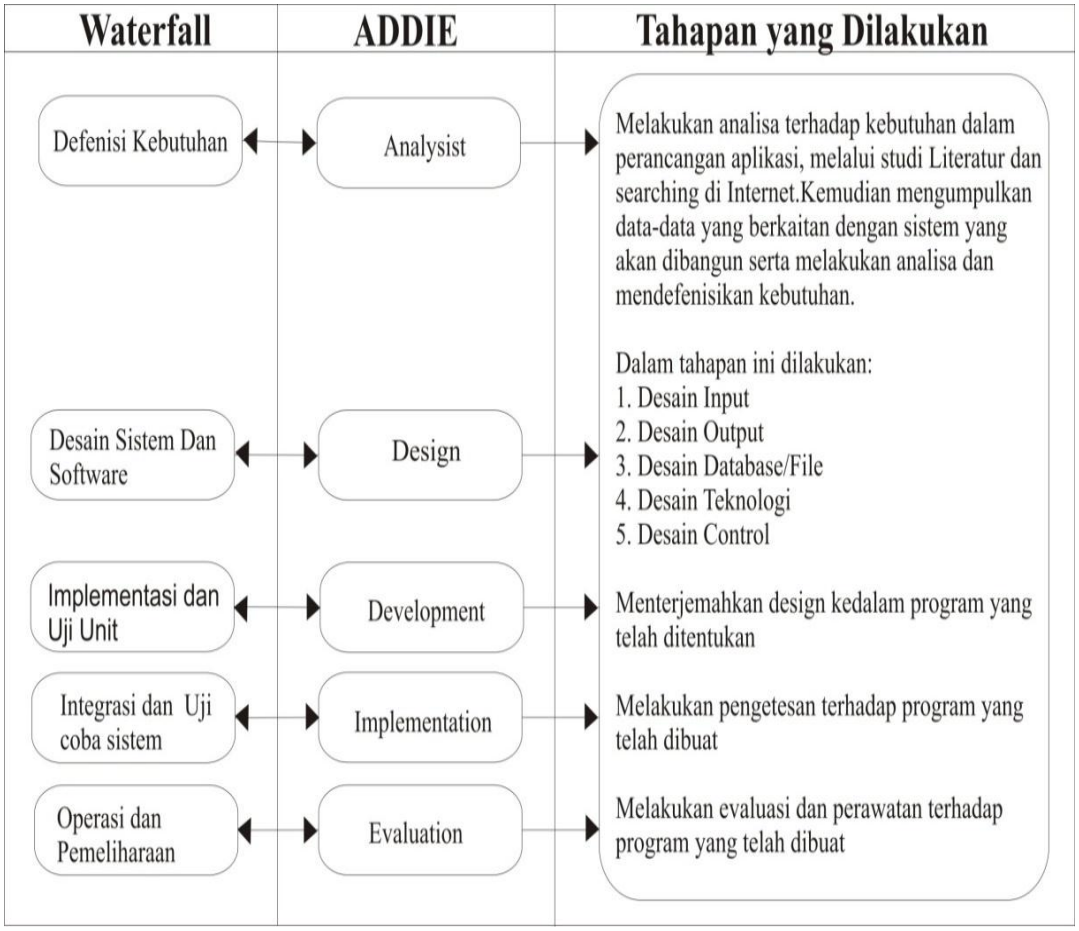
c. Sulit untuk mengadaptasi jika terjadi perubahan spesifikasi pada suatu tahapan pengembangan.

d. Terjadinya pembagian proyek menjadi tahap-tahap yang tidak fleksibel. Komitmen harus dilakukan pada tahap awal proses dan akan sulit bagi perekayasa untuk menanggapi perubahan persyaratan user. Dengan demikian model *waterfall* digunakan hanya ketika persyaratan dipahami dengan baik.[7]

D. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang penulis lakukan disesuaikan dengan model pengembangan sistem *waterfall* seperti yang dijelaskan sebelumnya. Adapun keasamaan tahapan ADDIE dengan tahapan pada *waterfall* adalah sebagai berikut:

[7] Ian Sommerville…….., h 44



Gambar. Hubungan antara ADDIE dan Waterfall

Adapun tahapan dari yang penulis harapkan dalam penelitian ini adalah:

1. *Analisis*

   Pada tahap ini, penulis terlebih dahulu menganilis dengan menggunakan latar belakang masalah serta merumuskan masalah tersebut. Selain itu juga dilakukan studi literature yaitu mencari dan mengumpulkan serta mempelajari sejumlah literatur mengenai teori dan konsep yang mendukung pembuatan program serta teknologi yang akan digunakan. Literatur yang digunakan berupa buku referensi atau buku penunjang, dokumentasi internet, buku panduan pendidikan anak

autis dan hiperaktif, tugas akhir mahasiswa lain yang berhubungan dengan sistem pakar yang menggunakan PHP/MySQL serta konsep-konsep yang mendukung penelitian ini. Selanjutnya dikumpulkan data-data yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun seperti data siswa dan guru sekolah dasar (inklusi) sebagai user.

2. *Peran sistem dan Software*

   Pada tahap dessayn penulis akan membuat gambaran tentang sistem yang akan dirancang berdasarkan kebutuhan-kebutuhan pengguna.

3. *Implementasi dan Uji Coba Unit*

   Pada tahap ini, penulis mempresentasikan desain yang telah dibuat kedalam bahasa pemprograman melalui *coding* agar dapat dimengerti oleh mesin komputer. Pembuatan kode dan sistem ini secara keseluruhan membutuhkan perangkat *hardware* dan *software.*

4. *Integrasi dan Uji Coba Sistem*

   Setelah tahap pembuatan *coding* selessay, penulis melakukan percobaan terhadap sistem agar terbebas dari *error* dan hasilnya harus sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefenisikan sebelumnya.

5. *Operasi dan Penelitian*

   Tahap terakhir yang harus dilakukan adalah operasi dan pemeliharaan terhadap sistem yang dibuat seperti pengembangan sistem dan penambahan fitur-fitur yang belum ada.

E. Uji Validitas, Praktikalitas Dan Efektifitas Produk

1. Uji Validitas

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diujicobakan perlu adanya uji validasi produk. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan oleh beberapa ahli (*expert).*

Pengujian dilakukan dengan memberikan angket yang berisi tentang penilaian dari produk.

Analisis validitas *Mobile Learning* berupa kelayakan isi, kegrafikan dan kebahasaan berdasarkan lembar validasi dilakukan dengan langkah berikut :

a. Memberikan skor jawaban dengan kriteria skala Likert :

1.	Sangat Kurang
2.	Kurang
3.	Cukup
4.	Baik
5.	Sangat Baik

b. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.

c. Penentuan nilai validitas dengan cara:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah skor validator}}{\text{Jumlah validator}} \times 100\%$$

d. Memberikan penilaian validitas dengan kriteria seperti yang dikemukakan oleh Purwanto :

Persentase	Kriteria
90% - 100%	sangat baik
80% - 89%	baik
60% - 79%	cukup baik
0% - 59%	kurang

(Purwanto 2010 : 82)

Kriteria tersebut kemudian dimodifikasi agar sesuai dengan penilaian validitas, yakni menjadi sebagai berikut:

Persentase	Kriteria
90% - 100%	sangat valid
80% - 89%	Valid
60% - 79%	cukup valid
0% - 59%	Tidak valid

(Purwanto 2010 : 83)

2. Uji Praktikalitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, praktikalitas berarti bahwa bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Dalam kerja berkaitan dengan mengembangkan materi pembelajaran, dapat disinyalir bahwa mengukur tingkat kepraktisan dilihat dari apakah guru (dan pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa.

Dalam penelitian pengembangan model yang dikembangkan dikatakan praktisi menyatakan secara teoritis bahwa model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya model termasuk kategori "baik" ini masih memerlukan indikator-indikator yang diperlukan untuk menentukan tingkat "kebaikan" dari keterlaksanaan model. Pada uji praktikalitas ini akan diuji oleh guru Matematika.

Kriteria yang digunakan untuk uji kepraktisan adalah sebagai berikut:

Persentase	Kriteria
0 – 20	tidak praktis
21 – 40	kurang praktis
41 – 60	cukup praktis
61 – 80	praktis
81 – 100	Sangat praktis

(Sumber : dimodifikasi dari ridwan 2004)

3. Uji Efektifitas

Menurut Akker terdapat dua aspek keefektifitasan yang harus dipenuhi oleh suatu bahan ajar, Akker memberikan parameter sebagai berikut:

a. Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa bahan ajar tersebut efektif.
b. Secara operasional bahan ajar tersebut memberikan hasil sesuai yang diharapkan.

Untuk menguji efektifitas akan dilakukan oleh siswa kelas V SD. Kriteria yang digunakan untuk uji efektifitas adalah sebagai berikut :

Persentase	Kriteria
0 – 20	tidak efektif
21 – 40	kurang efektif
41 – 60	cukup efektif
61 – 80	Efektif
81 – 100	Sangat efektif

(Purwanto 2010 : 84)

BAB IV

ANALISA DAN HASIL

A. Analisa Sistem

1. Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sebelum melakukan sebuah perancangan terhadap sistem yang baru perlu adanya gambaran mengenai sistem yang sedang berjalan atau disebut juga dengan analisa sistem. Analisa sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui bagaimana aplikasi sistem penilaian tes isian singkat yang selama ini berlangsung di SD Al-Azhar Bukittinggi. Hal ini dimaksud agar memudahkan penulis dalam menganalisa dan mendefinisikan permasalahan yang timbul sehingga dapat melakukan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan.

Sebagaimana yang telah penulis paparkan pada latar belakang Bab I, bahwa untuk memudahkan proses penilaian oleh guru dan memperoleh hasil yang akurat. Sehingga perlu adanya suatu aplikasi yang dapat menjawab permasalahan tersebut, salah satunya dengan melaksanakan tes isian singkat berbasis komputer dengan sebuah aplikasi berbentuk sistem penilaian.

Proses tes isian singkat pada SD Al-Azhar Bukittinggi yang berlangsung saat ini :

1. Guru menyiapkan soal yang akan diujikan kepada siswa.
2. Guru membagikan lembaran soal dan jawaban kepada siswa.

3. Siswa menjawab soal pada kertas lembar jawaban.
4. Siswa mengembalikan lembar soal dan jawaban yang telah diisi untuk diperiksa guru.
5. Guru mengoreksi lembar jawaban dan memberikan nilai.

2. Analisa Kebutuhan Sistem

Dari analisa sistem yang sedang berjalan maka penulis dapat menyimpulkan kebutuhan untuk merancang aplikasi sistem penilaian tes isian singkat diantaranya :

a. Kebutuhan Fungsional

Adapun kebutuhan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh sistem antara lain :

1. Sistem harus mampu menginputkan data siswa berupa username dan password yang akan digunakan siswa untuk masuk kedalam sistem.
2. Sistem harus mampu menginputkan soal dan kunci jawaban.
3. Sistem harus bisa memberikan hasil penilaian.

b. Kebutuhan non fungsional

Kebutuhan non fungsional berkaitan dengan operasional yaitu :

*1. P*enggunaan *Sistem Operasi Windows 7 Home Premium*
2. Spesifikasi komputer minimal Pentium 4
3. Kebutuhan RAM 256
4. Kebutuhan *harddisk* minimal 512 MB

c. Keamanan

Untuk keamanan, sistem dilengkapi dengan sistem login untuk mencegah pihak yang tidak berhak untuk mengakses sistem yaitu dengan proses mengidentifikasi melalui *username* dan *password*.

d. Informasi

Informasi yang ditampilkan antara lain :

1. Informasi data siswa.
2. Informasi nilai siswa

3. Kelebihan dan kekurangan sistem

a. Kelebihan sistem

1. Dilihat dari kemudahan pelaksanaan ujian, sistem yang dirancang dapat memeberikan kemudahan dan kenyamanan dalam proses persiapan ujian dan proses ujian itu sendiri.
2. Penilaian tes isian singkat secara otomatis oleh sistem sehingga guru tidak harus memeriksa satu persatu
3. Siswa tidak harus menunggu lama untuk mengetahui hasil ujian.

b. Kekurangan sistem

1. Sistem informasi ini hanya dapat digunakan untuk kelas V pada mata pelajaran Matematika.
2. Sistem hanya bisa digunakan di localhost, karena belum bisa di onlinekan.

3. Untuk memeriksa ujian guru harus melihat masing-masing komputer siswa
4. Pada pelaksanaan ujian siswa masih tetap menggunakan buram sebagai kertas pencari.

B. Desain (Perancangan Sistem)

Desain atau perancangan sistem adalah suatu gambaran bagaimana sistem dibentuk, serta mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dirancang.

Tujuan perancangan sistem ini adalah untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan untuk memberikan gambaran yang jelas kepada *programmer* dan ahli teknik yang terlibat.

1. Desain secara umum

Pada desain sistem secara umum penulis menggunakan *usecase*, *activity dan sequence diagram* untuk menggambarkan sistem baru yang akan dirancang. Penggunaan *usecase* merupakan representasi interaksi pengguna dengan sistem, untuk lebih jelasnya mengenai interaksi pengguna dan sistem dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Daftar

   Sebelum siswa dapat masuk ke halaman ujian siswa harus mendaftar sebagai peserta ujian dengan mengisi beberapa data.

2. Login

   Penggunaan login berguna untuk mencegah orang yang tidak berhak menggunakan aplikasi sistem penilaian tes isian singkat. Login terdiri dari dua cara pengidentifikasian yaitu *username* dan *password*.

3. Akses soal

   Siswa yang telah login akan langsung masuk kehalaman menu siswa. Untuk dapat melaksanakan ujian, siswa harus masuk terlebih dahulu kemenu ujian. Dalam halaman menu ujian terdapat soal yang akan dikerjakan oleh siswa.

4. Input jawaban

   Proses ini adalah proses yang penulis rancang, yaitu siswa menginputkan jawaban pada komputer dengan mengetik jawaban yang dianggap benar.

5. Cek nilai

   Siswa yang telah selesai menginputkan jawaban, maka jawaban akan diproses oleh sistem sehingga menghasilkan output nilai. Siswa dapat langsung melihat hasil ujiannya.

6. Input soal

   Proses input soal ini dilakukan oleh guru. Dalam sistem yang dirancang, guru sebagai administrator berfungsi sebagai pengelola sistem. Sehingga sesuatu yang

dibutuhkan untuk menjalankan sistem dikelola oleh guru,salah satunya adalah menginputkan soal ujian.

7. Input kunci jawaban

   Untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat mengolah hasil ujian maka dibutuhkan kunci jawaban dari soal yang diinputkan oleh guru.

8. Cetak laporan

   Cetak laporan dilakukan untuk menampilkan bukti hasil tes siswa.

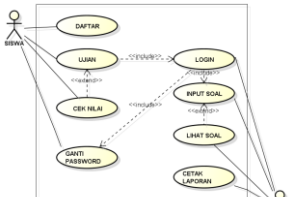
9. Ganti password

   Untuk menjaga keamanan sistem ganti password dapat digunakan untuk mengganti password user ataupun admin.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut :

a. Usecase diagram

Menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Usecase digunakan untuk mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem.

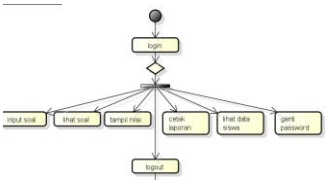


Gambar 4.1 Usecase Diagram

b. Activity diagram

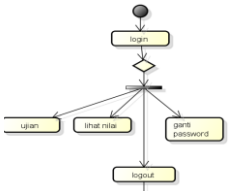
Menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

a) Activity Diagram guru



Gambar 4.2 Activity Diagram Guru

b) Activity Diagram Siswa

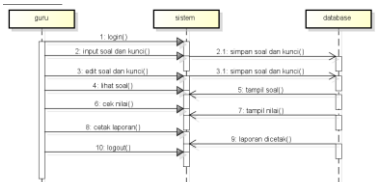


Gambar 4.3 Activity Diagram Siswa

c. *Sequence Diagram*

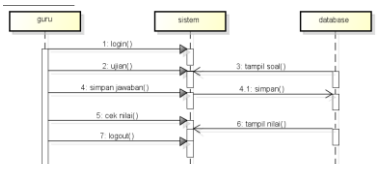
Menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

a) Sequence Diagram guru.



Gambar 4.4 Sequence Diagram Guru

b) Sequence Diagram siswa



Gambar 4.5 Sequence Diagram Siswa

2. Desain secara terinci

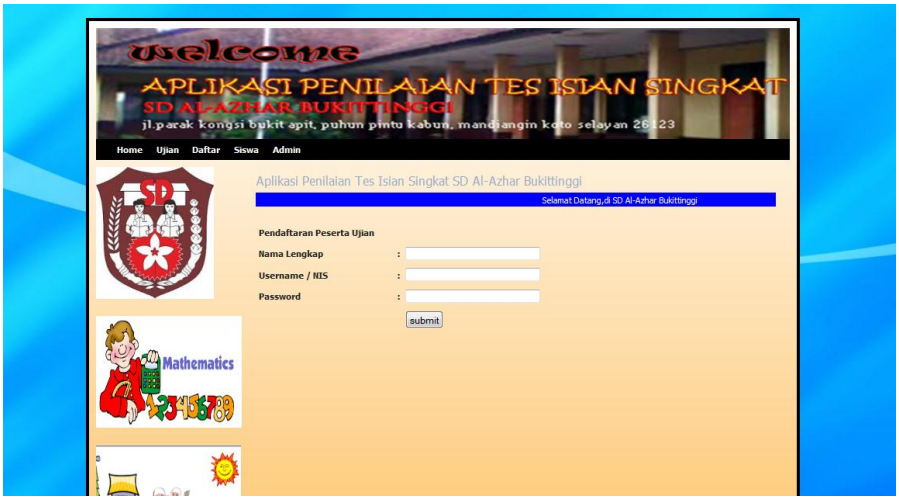
Desain secara terinci merupakan tahap perancangan sistem lebih detail dan sasarannya adalah membuat alternatif pemecahan masalah secara terperinci. Desain terinci merupakan lanjutan dari desain sistem secara umum. Desain terinci ditujukan untuk *programmer* dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem.

a. Desain *input*

Desain input merupakan bentuk tampilan-tampilan masukan data pada layar komputer, berdasarkan dari bentuk laporan yang telah dirancang pada sistem, maka entri data atau input data pembuatan aplikasi sistem penilaian tes isian singkat yang dibutuhkan, dapat dirancang pada desain input berikut ini,

a) Tampilan halaman daftar siswa

Halaman ini merupakan halaman pendaftaran peserta ujian yang harus diisi oleh siswa untuk menentukan dan mendapatkan username dan password sebelum siswa dapat login kedalam sistem.



Gambar 4.6 Halaman Daftar Siswa

Listing program daftar :

```
<div>
    <form enctype="multipart/form-data" action="?page=upload" method="post">
        <table width="80%" border="0" cellpadding="5" cellspacing="5" >
            <thead>
                <tr>
                    <th colspan="3">Pendaftaran Peserta Ujian</th>
                </tr>
```

```
                    <tr>
                </thead>
                <tbody>
            <tr>
                <th>Nama Lengkap </th>
                <th>:</th>
                <th><input type="text" name="nama" size="30" > </th>
            <tr/>
            <tr>
                <th>Username / NIS</th>
                <th>:</th>
                <th><input type="text" name="username" size="30" /> </th>
            <tr/>
            <tr>
                <th>Password </th>
                <th>:</th>
                <th><input type="password" name="password" size="30" > </th>
            <tr/>
            <tr>
                <th></th>
                <th></th>
                <th><input name="submit" type="submit" value="Submit" />
</th>
            <tr/>
                </tbody>
            </table>
          </form>
```

```
</div>
```

b) Tampilan halaman login siswa

Halaman ini merupakan halaman login siswa, sebelum siswa dapat masuk kehalaman ujian, siswa harus melakukan login dengan menginputkan username dan password sebagai keamanan dari halaman siswa ini.



Gambar 4.7 Halaman Login Siswa

Listing program :

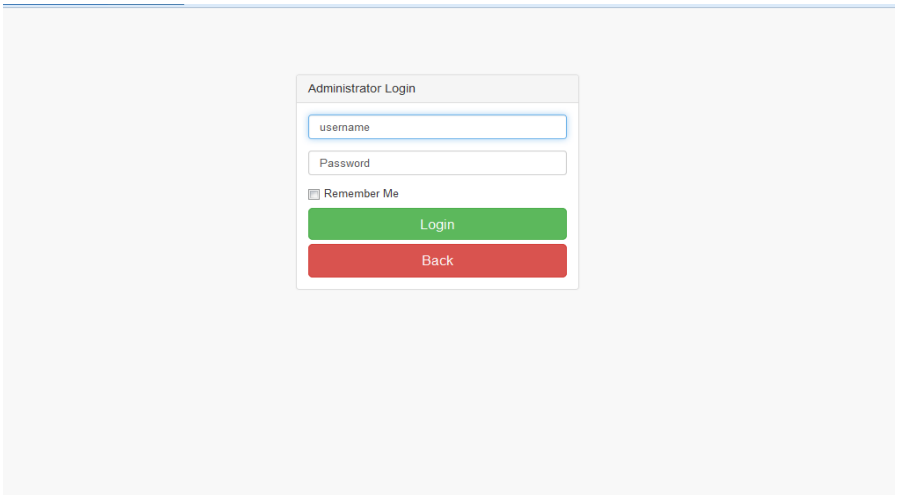
```
<style type="text/css">
<!--
.style1 {font-size: 18px}
-->
</style>
<div>
```

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
session_start();
include "pages/koneksi.php";
if(isset($_POST['username'])){
	$username=htmlentities($_POST['username']);
	$password=md5($_POST['password']);
	if(empty($username) || empty($password)){
		?><p class="style1">Username atau Password anda masih kosong. silahkan ulangi <a href="index.php?page=siswa">Login</a></p>
<span class="style1">
<?php
	}else{
		$query=mysql_query("select * from tabel_user where username='$username' and password='$password'");
		$cek=mysql_num_rows($query);
		$data=mysql_fetch_array($query);
		if($cek){
			$_SESSION['username']=$username;
			$_SESSION['id_user']=$data['id_user'];
			?>
<script language="javascript">document.location.href='main.php'</script>
<?php
		}else{
			?>
</span>
```

```
<p class="style1">Anda gagal login. </p>
<p class="style1">Password salah. silahkan <a href="index.php?page=siswa">Login kembali</a></p>
<?php
                    echo mysql_error();
                }
        }
}else{
        unset($_POST['username']);
}
?>
</div>
```

c) Tampilan halaman login admin

Halaman ini merupakan halaman yang harus diisi oleh admin. Admin harus memasukkan username dan password untuk masuk kedalam aplikasi sistem penilaian tes isian singkat. Jika valid, maka sistem akan masuk kehalaman admin yang didalamnya terdapat beberapa menu. Diantaranya input soal, lihat soal, tampil nilai, cetak laporan, data siswa, dll.



Gambar 4.8 Halaman Login Admin

Listing program login :

```
<?php  session_start();
error_reporting(0);
if (isset($_POST['login'])){
    include ("koneksi.php");
    $username=htmlentities((trim($_POST['username'])));
    $password=htmlentities(md5($_POST['password']));
    $login=mysql_query("select * from admin where username='$username' and password='$password'");
    $cek_login=mysql_num_rows($login);
    if (empty($cek_login)){
        echo "<script> document.location.href='admin.php?status=Password Anda salah!'; </script>";
    }else{
        //daftarkan ID jika user dan password BENAR
        while ($row=mysql_fetch_array($login))
        {
```

```
                    $id_admin=$row['id_admin'];
                    $_SESSION['id_admin']=$id_admin;
                    $_SESSION['username']=$username;
                }
                echo "<script> document.location.href='admin/index.php';
</script>";
        }
}else{
        unset($_POST['login']);
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <meta name="description" content="">
    <meta name="author" content="">
    <title>Administrator Login Area</title>
    <!-- Bootstrap Core CSS -->
    <link href="../bower_components/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
    <!-- MetisMenu CSS -->
    <link href="../bower_components/metisMenu/dist/metisMenu.min.css"
rel="stylesheet">
    <!-- Custom CSS -->
    <link href="../dist/css/sb-admin-2.css" rel="stylesheet">
```

```
    <!-- Custom Fonts -->

    <link href="../bower_components/font-awesome/css/font-awesome.min.css"
rel="stylesheet" type="text/css">

    <!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of HTML5 elements and media
queries -->

    <!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you view the page via file:// -->

    <!--[if lt IE 9]>

        <script
src="https://oss.maxcdn.com/libs/html5shiv/3.7.0/html5shiv.js"></script>

        <script
src="https://oss.maxcdn.com/libs/respond.js/1.4.2/respond.min.js"></script>

    <![endif]--

</head>

body>

    <div class="container" >

        <div class="row">

                    <div align="center"><font face="verdana" size="2"
color="red"><?php if(isset($_GET['status'])){ echo $_GET['status'];
}?></font></div>

            <div class="col-md-4 col-md-offset-4">

                <div class="login-panel panel panel-default">

                    <div class="panel-heading">

                        <h3 class="panel-title">Administrator Login</h3>

                    </div>

                    <div class="panel-body">

                        <form role="form" action="admin.php" method="post"
name="postform">

                            <fieldset>

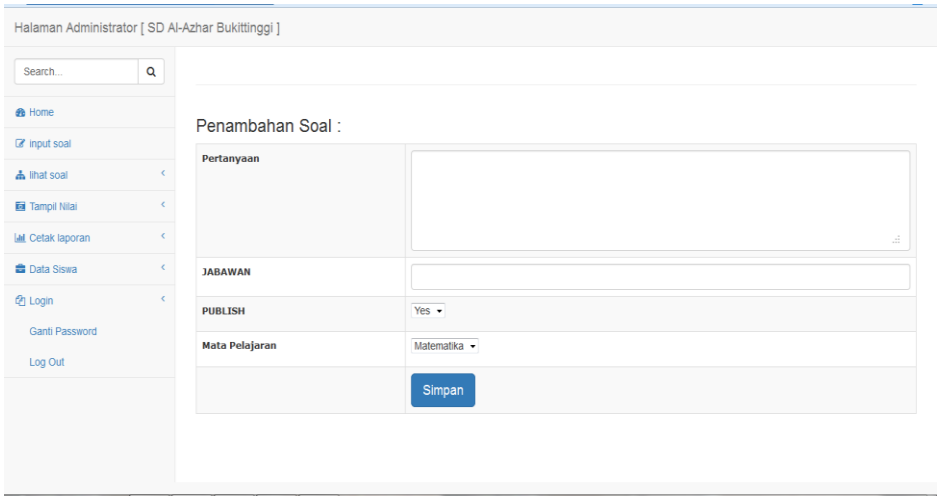
                                <div class="form-group">
```

```
                    <input class="form-control" placeholder="username" name="username" type="text" autofocus>
                </div>
                <div class="form-group">
                    <input class="form-control" placeholder="Password" name="password" type="password" value="">
                </div>
                <div class="checkbox">
                    <label>
                        <input name="remember" type="checkbox" value="Remember Me">Remember Me
                    </label>
                </div>
                <!-- Change this to a button or input when using this as a form -->
                                                    <input type="submit" name="login" class="btn btn-lg btn-success btn-block" value="Login">
                <a href="../index.php" class="btn btn-lg btn-danger btn-block"> Back </a>
                </fieldset>
            </form>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<!-- jQuery -->
<script src="../bower_components/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap Core JavaScript -->
```

```
    <script src="../bower_components/bootstrap/dist/js/bootstrap.min.js"></script>
    <!-- Metis Menu Plugin JavaScript -->
    <script
src="../bower_components/metisMenu/dist/metisMenu.min.js"></script>
    <!-- Custom Theme JavaScript -->
    <script src="../dist/js/sb-admin-2.js"></script>
</body>
</html>
```

d) Tampilan input soal ujian

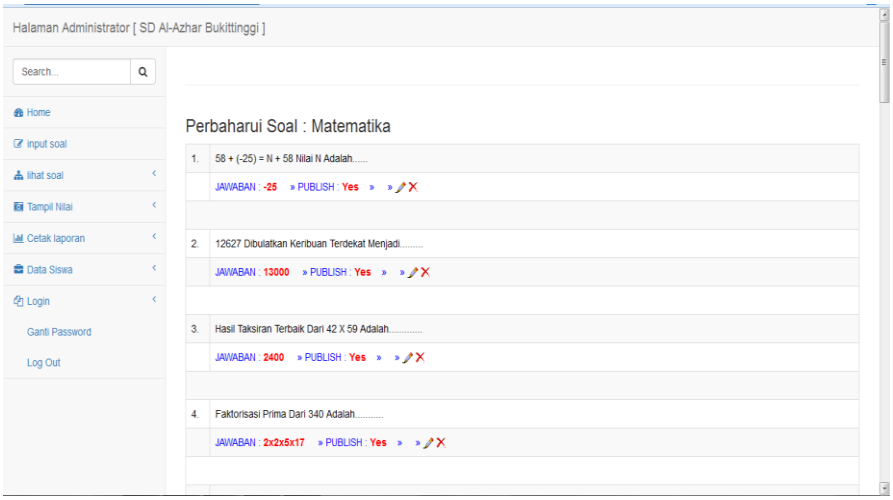
Halaman ini merupakan halaman dimana guru selaku admin menginputkan soal atau pertanyaan beserta kunci jawaban kedalam sistem, kemudian kemudian pilihan publish digunakan untuk menentukan soal ditampilkan atau tidak pada halaman ujian siswa.



Gambar 4.9 Halaman Input Soal

e) Tampilan lihat soal

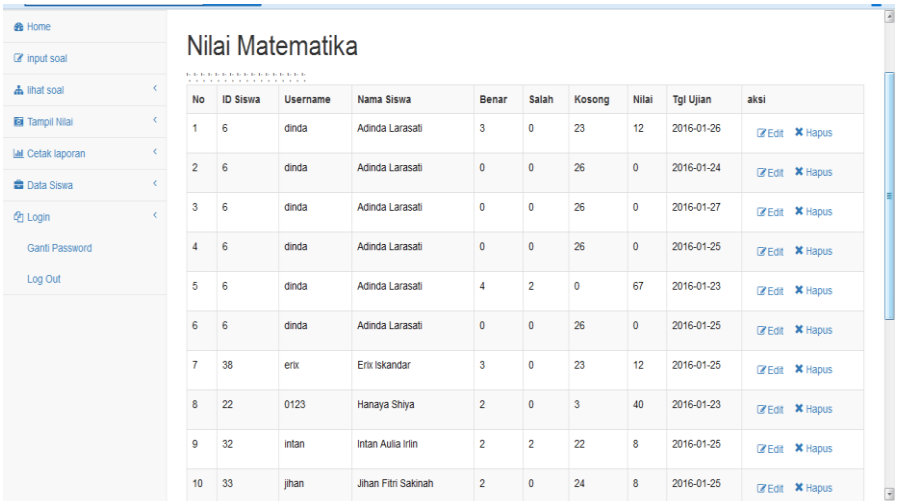
Halaman ini berguna untuk melihat soal yang telah diinputkan oleh guru selaku admin. Pada halaman ini admin juga dapat mengedit atau menghapus soal yang sudah tersimpan.



Gambar 4.10 Halaman Lihat Soal

f) Tampilan nilai siswa

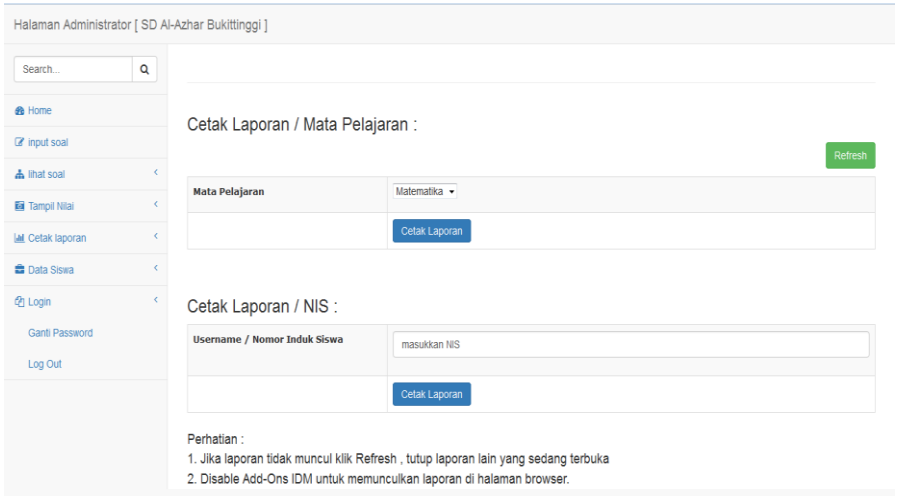
Pada halaman ini admin dapat melihat nilai siswa yang sudah tersimpan. Admin juga dapat mengetahui berapa jumlah benar, salah dan kosong siswa di dalam melaksanakan ujian.



Gambar 4.11 Halaman Nilai Siswa

g) Tampilan cetak laporan

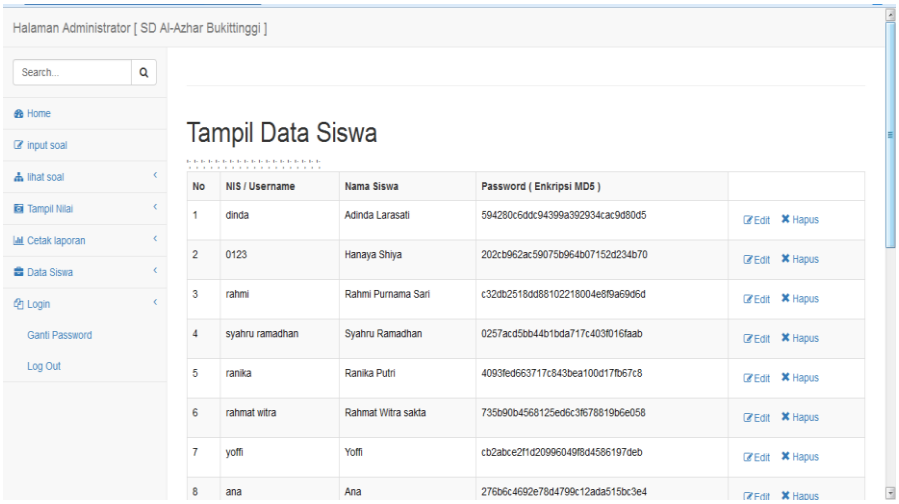
Pada cetak laporan admin dapat mencetak laporan nilai siswa secara keseluruhan atau pun per masing-masing siswa.



Gambar 4.12 Halaman Cetak Laporan

h) Tampilan data siswa

Pada data siswa memuat tentang NIS, nama lengkap, dan username siswa. Pada halaman ini admin juga dapat mengedit atau menghapus data siswa.



Gambar 4.13 Halaman Data Siswa

i) Tampilan ujian

Pada menu ujian siswa terdapat soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, dengan cara mengetikkan jawaban yang terdapat dibawah pertanyaan. Apabila pertanyaan sudah terjawab siswa dapat menyimpan jawaban dengan klik jawab.



Gambar 4.14 Halaman Ujian Siswa

b. Desain *output*

a) Laporan data soal

Tabel 4.1 data soal

No	Id soal	Pertanyaan	Jawaban	Publish
9(2)	X(4)	X(100)	X(100)	X(5)
9(2)	X(4)	X(100)	X(100)	X(5)

b) Laporan data nilai

Tabel 4.2 data nilai

No	Id nilai	Id user	Benar	Salah	Kosong	Nilai	Tanggal
9(2)	X(4)	X(4)	X(10)	X(10)	X(10)	X(10)	X(10)
9(2)	X(4)	X(4)	X(10)	X(10)	X(10)	X(10)	X(10)

c) Laporan data siswa

Tabel 4.3 data siswa

Id user	Nama user	Username	Password
X(4)	X(20)	X(20)	X(50)
X(4)	X(20)	X(20)	X(10)

c. Desain *database*

a) Tabel admin

Merupakan tabel yang digunakan admin untuk melakukan proses masuk kehalaman berikutnya.

Database : alazhar_db

Nama tabel : admin

Field key : id admin

Tabel 4.4 File data admin

No	Field name	Type	Width	Ket
1	Id admin	int	2	Id admin
2	Nama_admin	var	20	Nama admin
3	Username	var	20	Username
4	Password	varchar	50	Password

b) Tabel user

tabel ini menyimpan data siswa

Database : alazhar_db

Nama tabel : tabel_user

Field key : id user

Tabel 4.5 file data siswa

No	Field name	Type	Width	Ket
1	Id user	int	4	Id user
2	Nama_user	var	20	Nama siswa
3	Username	varchar	20	Username
4	Password	varchar	50	Password

c) Tabel soal

Tabel bantu untuk menyimpan data soal yang nantinya dimasukkan guru.

Database : alazhar_db

Nama tabel : tabel_soal

Field key : id soal

Tabel 4.6 file data soal

No	Field name	Type	Width	Ket
1	Id soal	int	4	Id soal
2	Pertanyaan	Text		soal
3	Jawaban	varchar	100	Kunci jawaban
4	Publish	Enum(yes,no)		Untuk menampilkan soal atau tidak

d) Tabel nilai

Tabel bantu nilai ini berguna untuk menyimpan nilai ujian yang telah didapatkan siswa.

Database : alazhar_db

Nama tabel : tabel_nilai

Field key : id_nilai

Tabel 4.7 file nilai

No	Field name	Type	Width	Ket
1	Id nilai	int	4	Id nilai
2	Id_user	int	4	Id user
3	benar	int	4	Benar jawaban siswa
4	salah	int	4	Salah jawaban siswa
5	Kosong	int	4	Kosong jawaban siswa
6	Nilai	Int	4	Benar jawaban siswa
7	tanggal	Date		Tanggal siswa melakukan ujian

d. Desain teknologi

Untuk menjalankan sistem yang dirancang maka dibutuhkan tiga komponen teknologi informasi yaitu *hardware* (perangkat keras), s*oftware* (perangkat lunak).

Komponennya adalah sebagai berikut :

1. *Hardware* yang digunakan pada penelitian ini adalah :
    a. *Processor core* i3
    b. *Memory* 2 GB
    c. *Harddisk* 500 GB
2. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah :
    a. *Microsoft Windows* 7 *Premium*
    b. *Adobe Dreamweaver* CS 3

c. *Xampp* 2.5

d. Web Browser (Mozilla Firefox)

e. Desain kontrol

Dalam pengembangan suatu sistem, analis dan perancang sistem harus memikirkan pengendalian yang akan diterapkan dalam sistem. Tujuannya agar keberadaan sistem setelah dimplementasi dapat memiliki keandalan dalam mencegah kesalahan, kerusakan serta kegagalan proses sistem.

Untuk menjadikan sistem yang dirancang agar aman dan berkesinambungan maka perlu didesain komponen sebagai berikut :

1) Hardware

Beberapa hardware kontrol yang digunakan antara lain :

a) Penggunaan password untuk login

b) Pengaturan tata letak hardware untuk menghindari cahaya matahari

2) Software

Diantara software kontrol yang digunakan adalah :

a) Penggunaan anti virus

b) Sistem login untuk menghindari pihak yang tidak berhak dalam mengakses sistem.

C. Development

Hasil perancangan sistem pada tahap sebelumnya yaitu berupa rancangan aplikasi sistem penilaian tes isian singkat kemudian penulis masukkan kedalam kode program dan segala yang berhubungan dengan tes isian singkat telah diselesaikan pada tahap ini.

D. Implementasi

Implementasi dalam penelitian ini hanya sebatas uji coba dengan guru wali kelas V SD Al-Azhar Bukittinggi pada hari Senin tanggal 25 Januari 2016 sebelum sistem ini digunakan disekolah.

E. Evaluasi

Setelah penulis melakukan uji coba aplikasi dengan pihak SD Al-Azhar Bukittinggi, ada beberapa hal yang di evaluasi oleh pihak SD Al-Azhar Bukittinggi. Namun ini hanya sebagai bahan pertimbangan bagi penulis.

a. Pihak SD Al-Azhar Bukittinggi menyarankan agar aplikasi ini tidak hanya di jalankan di *localhost* saja, tetapi di *online*kan
b. Menu dalam aplikasi agar lebih kompleks lagi.

F. Uji produk

1. Uji validitas produk

   Untuk memperoleh produk yang berkualitas dan siap dipakai perlu dilakukan uji validitas produk. Uji validitas dilakukan untuk melihat isi dari produk tersebut dengan tujuan untuk melihat ketepatan isi produk. Uji validitas produk dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli dibidang sistem komputer dan ahli ilmu matematika. Tahap pengujian validitas ini peneliti tujukan kepada ahli sistem komputer yaitu Bapak Sarwo Derta S.S dengan nilai 69, M.Kom, Bapak Hari Antoni M, M.Kom dengan nilai 63 dan ahli Matematika Bapak Tasnim Rahmat, M.Sc dengan nilai 72. Dan dapat disimpulkan produk cukup valid dengan rata-rata nilai 69. Tanggapan yang peneliti peroleh adalah produk yang dirancang sudah cukup bagus dengan beberapa saran sesuai dengan angket validitas produk.

2. Uji praktikalitas produk

   Uji praktikalitas aplikasi sistem penilaian tes isian singkat ini diperoleh berdasarkan lembar praktikalitas yang diisi oleh guru wali kelas V SD Al-Azhar Bukittinggi dan 2 orang siswa. Dengan penilaian secara umum terhadap aplikasi ini yaitu dapat digunakan dan sangat praktis dengan nilai rata-rata 97, sesuai dengan lampiran angket praktikalitas produk.

3. Uji efektivitas produk

Uji efektifitas aplikasi penilaian tes isian singkat ini diperoleh berdasarkan lembar efektifitas yang diisi oleh siswa-siswi kelas V SD Al-Azhar Bukittinggi. Penilaian secara umum terhadap aplikasi ini yaitu dapat digunakan dan sangat praktis dengan nilai rata-rata 88, sesuai dengan lampiran angket efektivitas produk.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, uraikan dan kemukakan pada bab-bab sebelumnya mengenai pengembangan Aplikasi Sistem Penilaian Tes Isian Singkat Berdasarkan Kunci Jawaban pada Mata Pelajaran Matematika di SD Al-Azhar Bukittinggi, maka dapat penulis simpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan *software* (perangkat lunak) *Adobe Dreamweaver* CS 3 serta didukung *software* lainnya maka dapat dirancang sebuah aplikasi sistem penilaian tes isian singkat.
2. Hasil dari aplikasi sistem penilaian tes isian singkat dapat mempermudah siswa guru dan siswa dalam pelaksanaan ujian.
3. Aplikasi sistem penilaian tes isian singkat lebih memudahkan siswa dan guru, karena siswa tidak perlu menuliskan jawaban, dan guru tidak perlu lagi mengoreksi jawaban karena semua itu dilakukan oleh sistem.
4. Perancangan sistem ini telah melalui tahap uji validitas, praktikalitas dan efektivitas. Hasil uji produk menyatakan bahwa produk ini cukup valid dengan nilai 69, dan produk ini

dinyatakan praktis dengan nilai 97, serta produk dinyatakan efektif dengan nilai 88.

B. Saran

Dengan adanya aplikasi sistem penilaian tes isian singkat berdasarkan kunci jawaban, tentunya akan membawa banyak perubahan. Pada akhir penulisan tugas akhir ini, penulis ingin memberikan saran-saran dengan harapan nantinya dapat bermanfaat bagi SD S Al-Azhar Bukittinggi, antara lain :

1. Untuk menciptakan hasil yang optimal dalam aspek kognitif siswa terhadap latihan-latihan yang dilakukan, diharapkan memakai aplikasi sistem yang telah dirancang, karena mempunyai tingkat efektifitas dan efisiensi yang lebih baik karena dapat meringankan sekolah, dan guru serta siswa dalam melaksanakan tes soal dengan isian singkat.
2. Perlu meyakinkan guru dan siswa yang terlibat dalam sistem ini, bahwa kehadiran aplikasi sistem tes isian singkat untuk mempermudah pekerjaan yang mereka hadapi.
3. Dalam pelaksanaannya dibutuhkan waktu dan tenaga yang terampil dan ahli agar sistem yang ada dapat berjalan dengan baik.
4. Aplikasi ini perlu dikembangkan lagi agar menjadi aplikasi penilaian tes isian singkat yang kompleks.

Dengan adanya sistem aplikasi tes isian singkat semoga dapat membantu meringankan guru dalam menilai tes isian singkat siswa pada ujian semester.

DAFTAR PUSTAKA

Borg and gall dalam sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Jakarta : Alfhabeta, 2008

Irwanto S.Kom, MM , Djon, *Perancangan Object Oriented Software Dengan UML*, Andi Yogyakarta 2006

Jogiyanto H.M, *Sistem Teknologi Informasi: Pendekatan Terintegrasi*, Yogyakarta : Andi, 2003

Kadir, Abdul, *Mudah Menjadi Programmer PHP*, Yogyakarta: Andi Offset, 2009

Kristianto, Budhi, *Referensi Coding Pemograman Web HTML ASP PHP Tingkat Dasar*, Yogyakarta, PD. Anindya, 2005

Nugroho, Adi , *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*, Yogyakarta, ANDI

Seri Panduan Pemrograman Data Base Visual Basic 6.0 dengan Crystal Report, Yogyakarta:ANDI, 2009

Sidik, Betha , *MySQL*, Bandung, Informatika, 2005, Edisi Revisi

Siregar, Dra. Eveline dan Hartini Nara, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, Ghalia Indonesia, 2010

Sommerville, Ian , *Software Engenering*, Jakarta:Erlangga, 2001, Jilid 1

Sudijono, Prof. Drs. Anas, *Pengantar evaluasi pendidikan*, Rajawali Pers, 2012

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2009, Cet.ke-1

Sutabri, Tata, *Analisa Sistem Informasi*, Yogyakarta: ANDI Yogyakarta, 2004

———— *Pemrograman Terstruktur*, Yogyakarta: ANDI, 2004, cet 2

Thoha, Chabib, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1994

Wahana Komputer Semarang, *Short Course; PHP Programming*, Yogyakarta: Andi Offset,2009, Cet Ke-1

Yatini, Indra, *Pemrograman Terstruktur*, Yogyakarta: J&J Learning, 2001, cet 1

Sukamto, Risa Ariani, *Analisa dan Design Sistem Informasi* (http://komputer.gangsir.com/ h.13)

An ITSummary,http://blog.unsri.ac.id/achekha/tugas-kuliah/keunggulan-dan-kelemahan-dari-beberapa-jenis-model-pengembangan-perangkat-lunak-rpl/mrdetail/1928.

Citra Wulani, *Hakekat Matematika* , pengertian HAKIKAT MATEMATIKA citrawulani.htm,(diakses tanggal 26/06/2015, 12:00)

Dimas Setiawan, *Defenisi Aplikasi*, defenisimu.blogspot.com/2012/08/defenisi-aplikasi.html,(diakses tanggal 20/01/2013, 15:50)

Raharja, daftar simbol, (http://www.pribadiraharja.com/neli/SKRIPSI/lampiran/DAFTARSIMBOL.doc) diakses tanggal 31 Maret 2015

Kresno Aji (2003), *Apache WEB Server*, (Online), (http://ilmukomputer.org/2007/02/27/apache-web-server/kresno-apache.pdf, diakses 30 Maret 2014

LAMPIRAN IV

UJI PRODUK

1. **Uji validitas**
   a. Analisis hasil validasi dosen ahli Teknologi Dan Informasi : Bapak **Sarwo Derta SS, M.Kom**

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI	NILAI INDIKATOR
A	**ASPEK VALIDITAS ISI**			**68**
1	Kesesuaian isi aplikasi tes isian singkat dengan sebenarnya	2	40	
2	Kesesuaian tujuan dalam aplikasi tes isian singkat	4	80	
3	Kejelasan tujuan dalam aplikasi tes isian singkat	4	80	
4	Sistematika penulisan dalam aplikasi tes isian singkat	4	80	
5	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	3	60	
B	**ASPEK INSTRUKSIONAL DESAIN**			**76**
1	Urutan cara penggunaan aplikasi tes isian singkat sistematis	3	60	
2	Cara penggunaan aplikasi tes isian singkat mudah untuk dipahami	4	80	
3	Mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya	4	80	
4	Dapat digunakan berulang-ulang	4	80	
5	Kelengkapan Informasi aplikasi tes isian singkat	4	80	

C	**TAMPILAN**			60
1	Background sederhana, konsisten dan jelas	2	40	
2	Ukuran font proposional dan konsisten	3	60	
3	Tipe font sederhana dan jelas	4	80	
4	Layout menarik dan proporsional	2	40	
5	Teks dapat terbaca dengan baik	4	80	
D	**ASPEK BAHASA**			**72**
1	Sederhana dan mudah dimengerti	4	80	
2	Penggunaan tanda baca yang benar dalam tulisan	3	60	
3	Cara membangun kalimat dalam tulisan	4	80	
4	Menggunakan bahasa indonesia yang benar	4	80	
5	Cara membangun paragraf dalam tulisan	3	60	
Rata-rata				**69**

Keterangan :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan bobot}}{\text{Bobot maximum}} \times 100$$

$$\text{Nilai Indikator} = \frac{\text{Jumlah nilai subindikator}}{\text{Jumlah subindikator}}$$

$$\text{Nilai validitas} = \frac{68 + 76 + 60 + 72}{4} = \mathbf{6}$$

b. Analisis hasil validasi dosen ahli Teknologi Dan Informasi : Bapak

Hari Antoni M., M.Kom

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI	NILAI INDIKATOR
A	**ASPEK VALIDITAS ISI**			**60**
1	Kesesuaian isi aplikasi tes isian singkat dengan sebenarnya	3	60	
2	Kesesuaian tujuan dalam aplikasi tes isian singkat	3	60	
3	Kejelasan tujuan dalam aplikasi tes isian singkat	3	60	
4	Sistematika penulisan dalam aplikasi tes isian singkat	3	60	
5	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	3	60	
B	**ASPEK INSTRUKSIONAL DESAIN**			**60**
1	Urutan cara penggunaan aplikasi tes isian singkat sistematis	3	60	
2	Cara penggunaan aplikasi tes isian singkat mudah untuk dipahami	3	60	
3	Mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya	3	60	
4	Dapat digunakan berulang-ulang	3	60	
5	Kelengkapan Informasi aplikasi tes isian singkat	3	60	
C	**TAMPILAN**			52
1	Background sederhana, konsisten dan jelas	3	60	
2	Ukuran font proposional dan konsisten	2	40	

3	Tipe font sederhana dan jelas	2	40	
4	Layout menarik dan proporsional	3	60	
5	Teks dapat terbaca dengan baik	3	60	
D	**ASPEK BAHASA**			**80**
1	Sederhana dan mudah dimengerti	4	80	
2	Penggunaan tanda baca yang benar dalam tulisan	4	80	
3	Cara membangun kalimat dalam tulisan	4	80	
4	Menggunakan bahasa indonesia yang benar	4	80	
5	Cara membangun paragraf dalam tulisan	4	80	
Rata-rata				**63**

Keterangan :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan bobot}}{\text{Bobot maximum}} \times 100$$

$$\text{Nilai Indikator} = \frac{\text{Jumlah nilai subindikator}}{\text{Jumlah subindikator}}$$

$$\text{Nilai validitas} = \frac{60 + 60 + 52 + 80}{4} = \mathbf{63}$$

c. Analisis hasil validasi dosen ahli Ilmu Matematika : Bapak

Tasnim Rahmat, M.sc

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI	NILAI INDIKATOR
A	**ASPEK VALIDITAS ISI**			**76**
1	Kesesuaian isi aplikasi tes isian singkat dengan sebenarnya	4	80	
2	Kesesuaian tujuan dalam aplikasi tes isian singkat	4	80	
3	Kejelasan tujuan dalam aplikasi tes isian singkat	3	60	
4	Sistematika penulisan dalam aplikasi tes isian singkat	4	80	
5	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80	
B	**ASPEK INSTRUKSIONAL DESAIN**			**72**
1	Urutan cara penggunaan aplikasi tes isian singkat sistematis	3	60	
2	Cara penggunaan aplikasi tes isian singkat mudah untuk dipahami	4	80	
3	Mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya	4	80	
4	Dapat digunakan berulang-ulang	4	80	
5	Kelengkapan Informasi aplikasi tes isian singkat	3	60	
C	**TAMPILAN**			**76**
1	Background sederhana, konsisten dan jelas	3	60	
2	Ukuran font proposional dan konsisten	4	80	

3	Tipe font sederhana dan jelas	4	80	
4	Layout menarik dan proporsional	4	80	
5	Teks dapat terbaca dengan baik	4	80	
D	**ASPEK BAHASA**			**80**
1	Sederhana dan mudah dimengerti	4	80	
2	Penggunaan tanda baca yang benar dalam tulisan	4	80	
3	Cara membangun kalimat dalam tulisan	4	80	
4	Menggunakan bahasa indonesia yang benar	4	80	
5	Cara membangun paragraf dalam tulisan	4	80	
Rata-rata				**76**

Keterangan :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan bobot}}{\text{Bobot maximum}} \times 100$$

$$\text{Nilai Indikator} = \frac{\text{Jumlah nilai subindikator}}{\text{Jumlah subindikator}}$$

$$\text{Nilai validitas} = \frac{76 + 72 + 76 + 80}{4} = \mathbf{76}$$

Hasil nilai validitas rata-rata = $\frac{\mathbf{69+63+76}}{\mathbf{3}} = \mathbf{69}$

1. **Uji praktikalitas**

   a. Analisis hasil uji praktikalitas oleh guru wali kelas SD Al-Azhar Bukittinggi.

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI	NILAI INDIKATOR
1	Aplikasi tes isian singkat memiliki tampilan yang menarik	5	100	
2	Komposisi tulisan dan warna yang digunakan pada aplikasi tes isian singkat	4	80	
3	Penggunaan aplikasi tes isian singkat mudah	5	100	
4	Penyajian isi dalam aplikasi tes isian singkat lebih praktis dan dapat digunakan berulang-ulang	5	100	
5	User dapat menggunakan aplikasi tes isian singkat ini secara mandiri atau tanpa bimbingan orang lain	5	100	
Rata-rata				**96**

b. Analisis hasil uji praktikalitas oleh siswa-siswi kelas SD Al-Azhar Bukittinggi.

Siswa 1

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI	NILAI INDIKATOR
1	Aplikasi tes isian singkat memiliki tampilan yang menarik	5	100	
2	Komposisi tulisan dan warna yang digunakan pada aplikasi tes isian singkat	5	100	
3	Penggunaan aplikasi tes isian singkat mudah	5	100	
4	Penyajian isi dalam aplikasi tes isian singkat lebih praktis dan dapat digunakan berulang-ulang	5	100	
5	User dapat menggunakan aplikasi tes isian singkat ini secara mandiri atau tanpa bimbingan orang lain	5	100	
Rata-rata				**100**

Siswa 2

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI	NILAI INDIKATOR
1	Aplikasi tes isian singkat memiliki tampilan yang menarik	5	100	
2	Komposisi tulisan dan warna yang digunakan pada aplikasi tes isian singkat	4	80	
3	Penggunaan aplikasi tes isian singkat mudah	5	100	
4	Penyajian isi dalam aplikasi tes isian singkat lebih praktis dan dapat digunakan berulang-ulang	5	100	
5	User dapat menggunakan aplikasi tes isian singkat ini secara mandiri atau tanpa bimbingan orang lain	5	100	
Rata-rata				**96**

Keterangan :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan bobot}}{\text{Bobot maximum}} \times 100$$

$$\text{Nilai Indikator} = \frac{\text{Jumlah nilai subindikator}}{\text{Jumlah subindikator}}$$

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{96+100+96}{3} = \mathbf{97}$$

2. Uji efektivitas

Analisis uji efektifitas oleh siswa-siswi kelas V SD Al-Azhar Bukittinggi.

Siswa 1

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
1.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
3.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	4	80
4.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
5.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
Rata-rata			**92**

Siswa 2

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
6.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
7.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
8.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	5	100
9.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
10.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
Rata-rata			**88**

Siswa 3

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
11.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
12.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
13.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	4	80
14.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
15.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
Rata-rata			**84**

Siswa 4

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
16.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
17.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
18.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	3	60
19.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
20.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
Rata-rata			**80**

Siswa 5

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
21.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
22.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
23.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	4	80
24.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
25.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
Rata-rata			**88**

Siswa 6

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
26.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
27.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
28.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	5	100
29.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	5	100
30.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
Rata-rata			**96**

Siswa 7

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
31.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
32.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
33.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	5	100
34.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	5	100
35.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
Rata-rata			**96**

Siswa 8

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
36.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
37.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
38.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	5	100
39.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
40.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
Rata-rata			**96**

Siswa 9

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
41.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
42.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
43.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	3	60
44.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
45.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
Rata-rata			**80**

Siswa 10

NO	KRITERIA	PEROLEHAN BOBOT	NILAI
46.	Mudah dalam proses penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
47.	Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi tes isian singkat	4	80
48.	Mudah dalam mengakses aplikasi tes isian singkat	4	80
49.	Aplikasi tes isian singkat dapat digunakan berulang-ulang	4	80
50.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan aplikasi tes isian singkat	5	100
Rata-rata			**88**

Keterangan :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan bobot}}{\text{Bobot maximum}} \times 100$$

$$\text{Nilai efektifitas} = \frac{92+88+80+88+84+96+96+96+80+88}{10} = \mathbf{88}$$

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



NAMA	: RAHMI PURNAMA SARI
TEMPAT/TANGGAL LAHIR	: SUNGAI JARING/7 MEI 1993
NIM	: 2511.032
ALAMAT AGAM	: SUNGAI JARING, KEC. IV KOTO KAB.

ORANG TUA

AYAH : YUSRIZAL

IBU : UPIK NURWATI

ALAMAT : SUNGAI JARING, KEC. IV KOTO KAB. AGAM

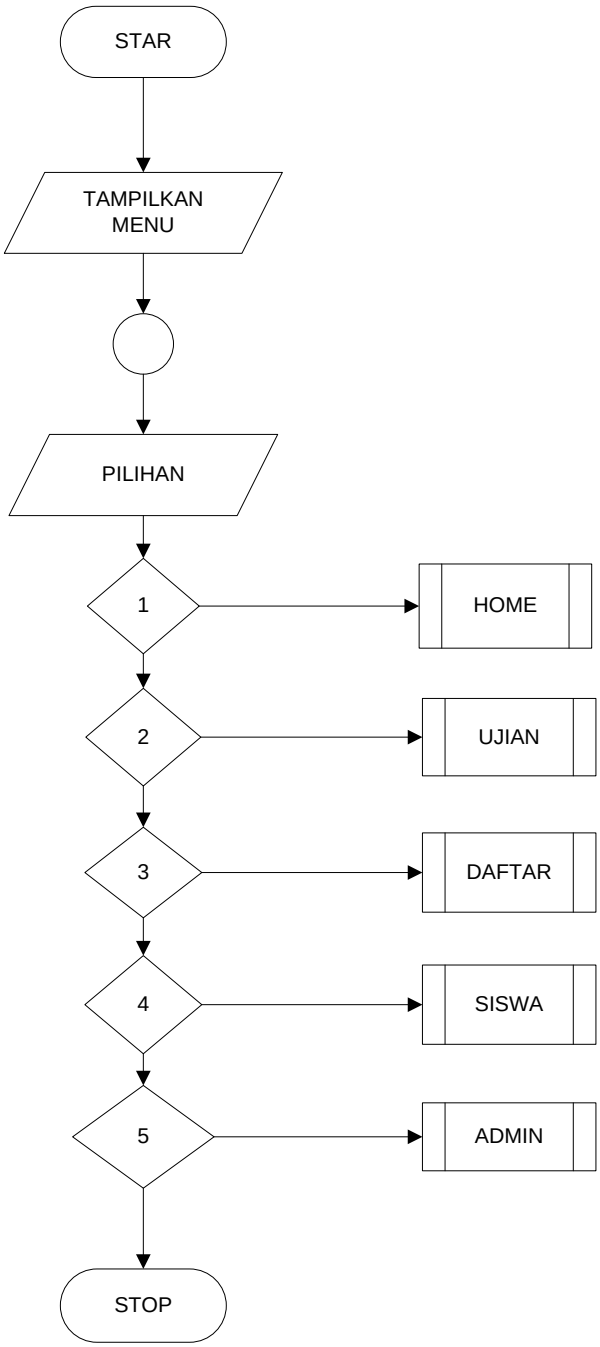
PENDIDIKAN

1. SD N 01 SUNGAI JARING, TAMAT TAHUN 2005
2. SMP N 3 LAMBAH, TAMAT TAHUN 2008
3. SMA N 2 IV KOTO, TAMAT TAHUN 2011
4. PADA TAHUN 2011 PENULIS MELANJUTKAN PENDIDIKAN KE STAIN BUKITTINGGI, JURUSAN TARBIYAH, PROGRAM STUDI PTIK, YANG KEMUDIAN ALIH STATUS MENJADI IAIN BUKITTINGGI, TAMAT TAHUN 2016

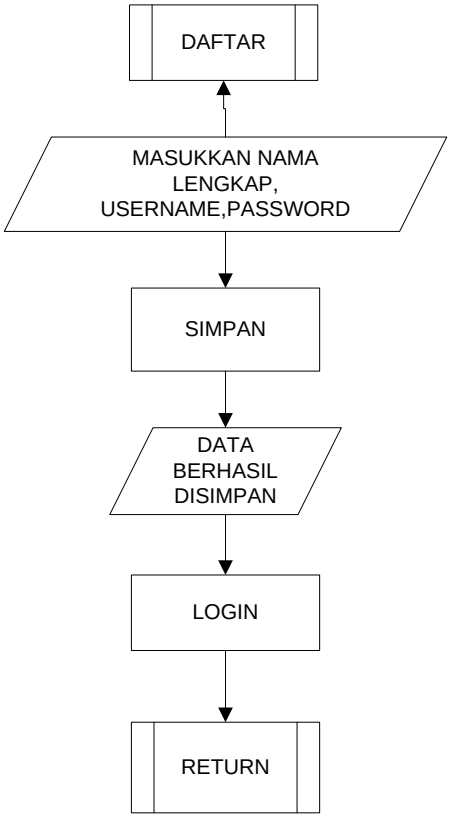
LAMPIRAN I

A. Flowchart

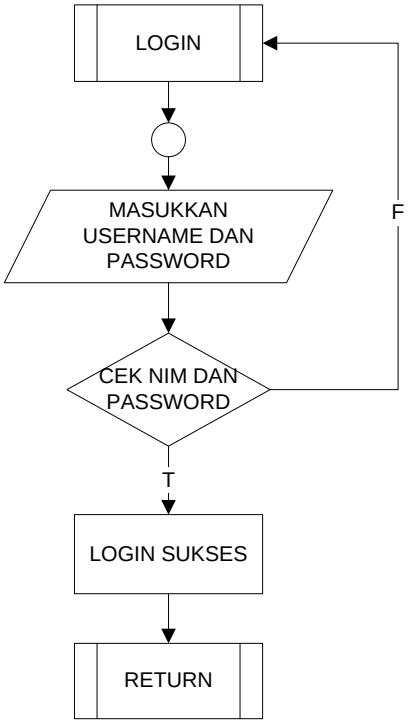
1. Halaman utama



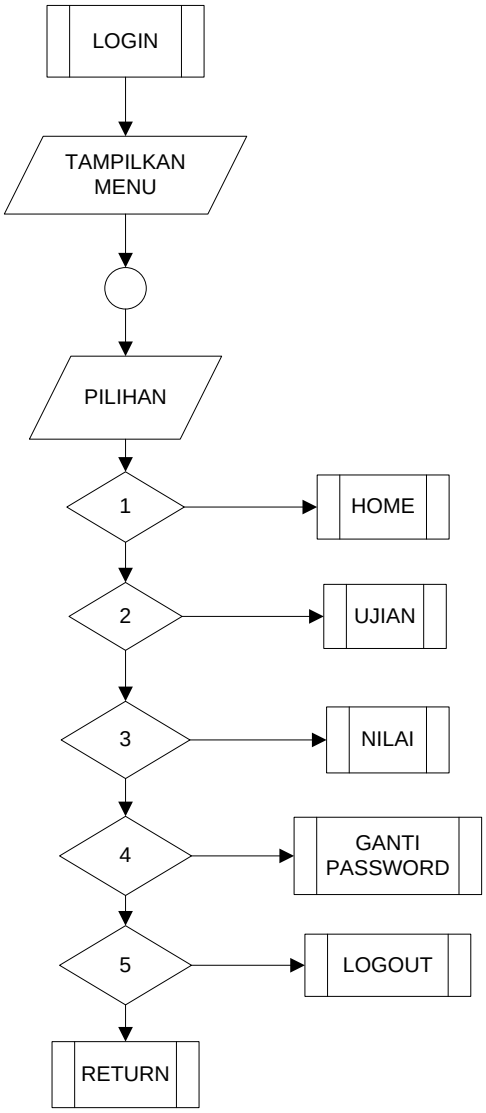
2. Daftar


DAFTAR
MASUKKAN NAMA LENGKAP, USERNAME,PASSWORD
SIMPAN
DATA BERHASIL DISIMPAN
LOGIN
RETURN

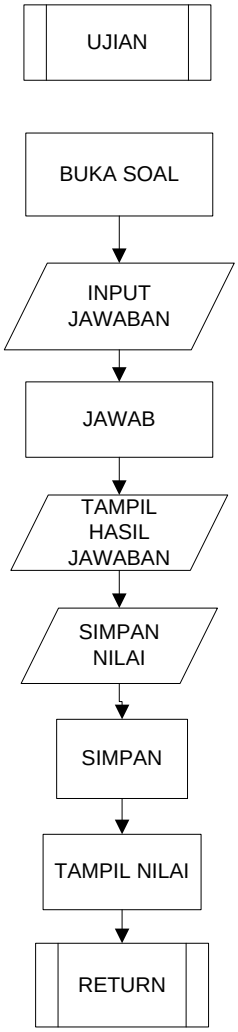
3. Login


LOGIN
MASUKKAN USERNAME DAN PASSWORD
CEK NIM DAN PASSWORD
F
T
LOGIN SUKSES
RETURN

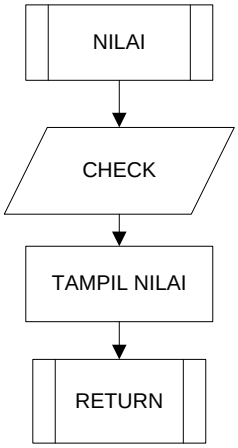
4. Halaman siswa



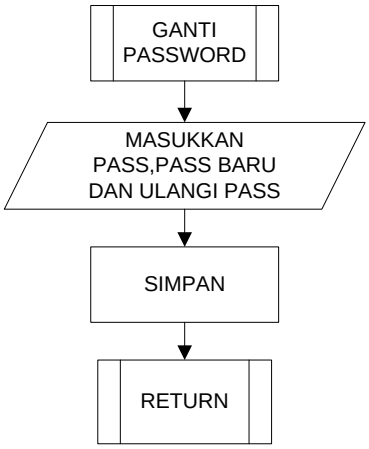
5. Ujian


UJIAN
BUKA SOAL
INPUT JAWABAN
JAWAB
TAMPIL HASIL JAWABAN
SIMPAN NILAI
SIMPAN
TAMPIL NILAI
RETURN

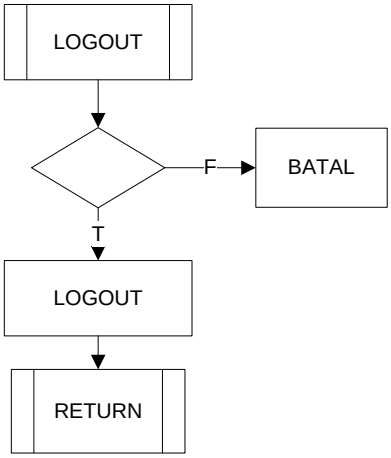
6. Nilai



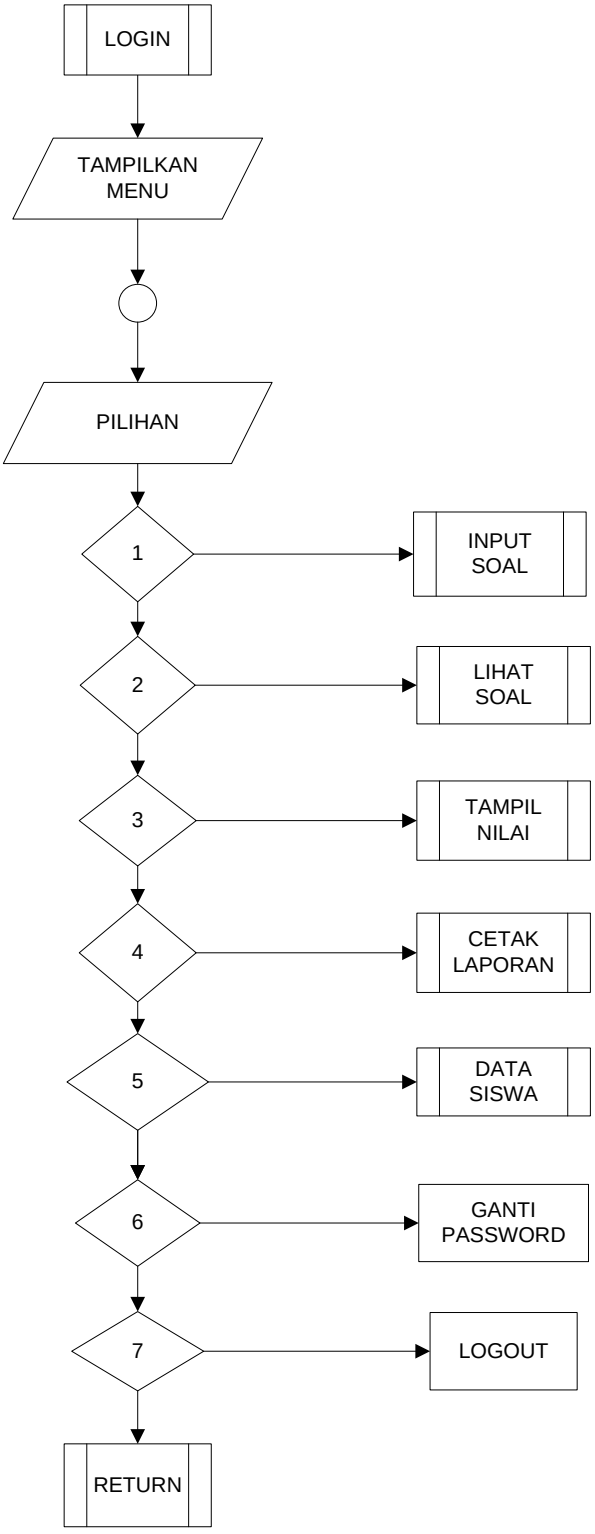
7. Ganti password



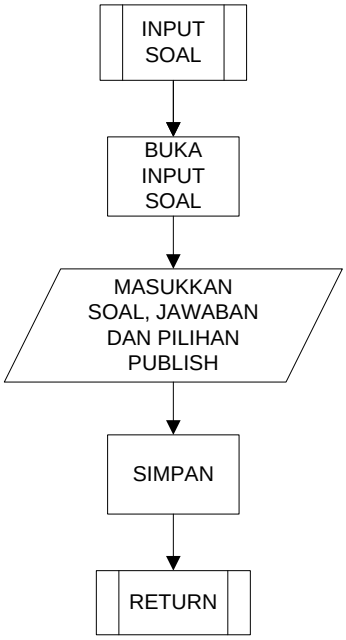
8. Logout



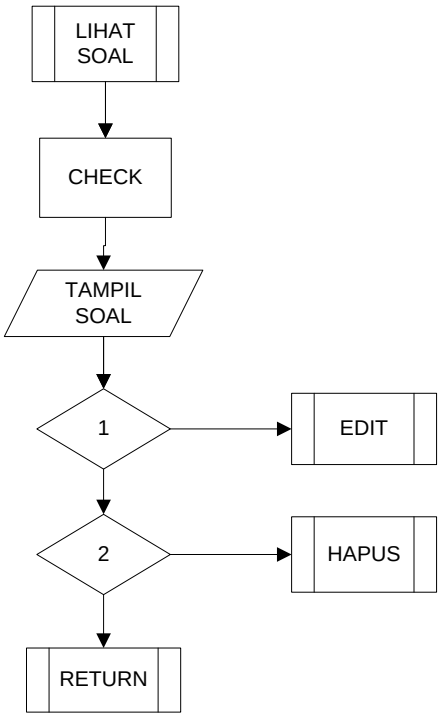
9. Halaman admin



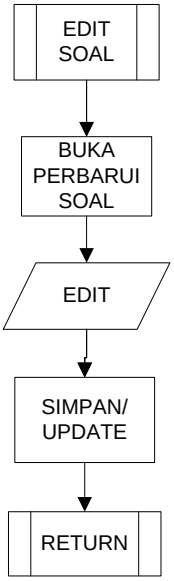
10. Input soal



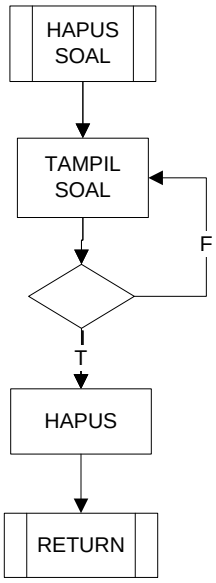
11. Lihat soal



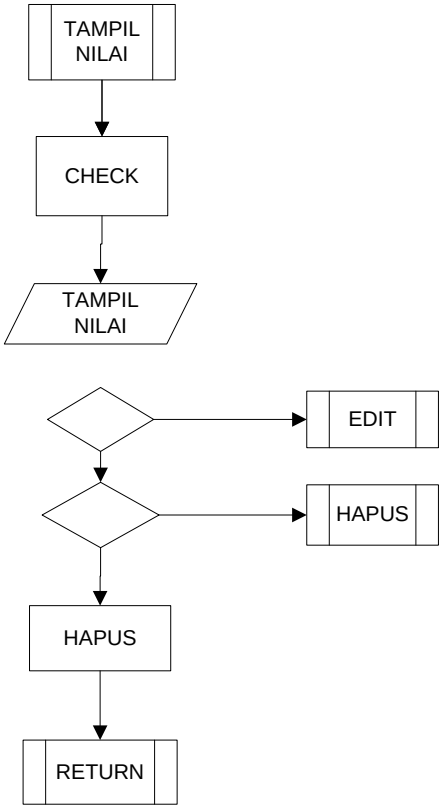
12. Edit soal



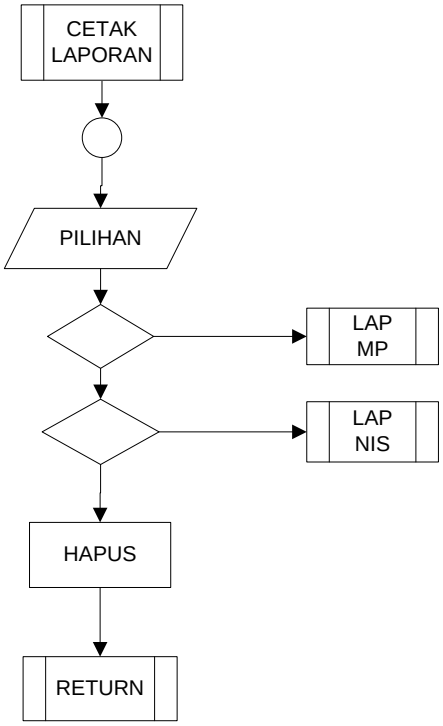
13. Hapus soal



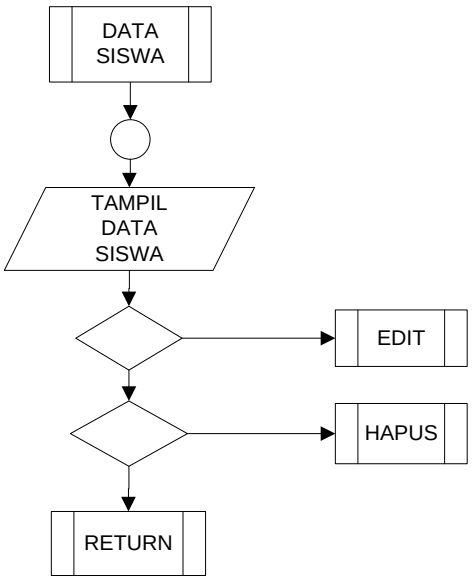
14. Tampil nilai



15. Cetak laporan



16. Data siswa

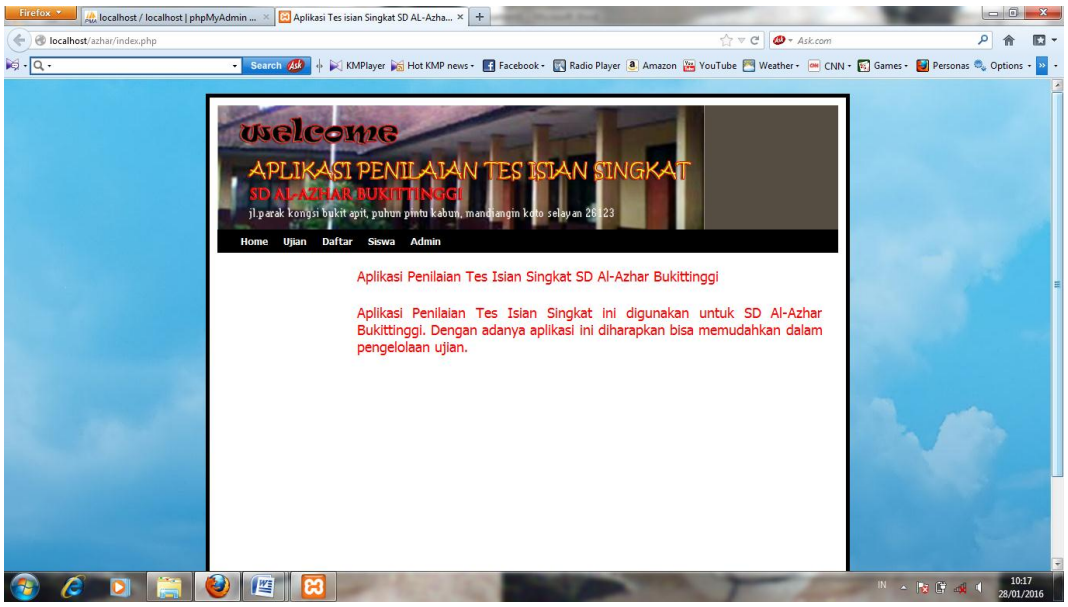


LAMPIRAN II

EKSEKUSI PROGRAM

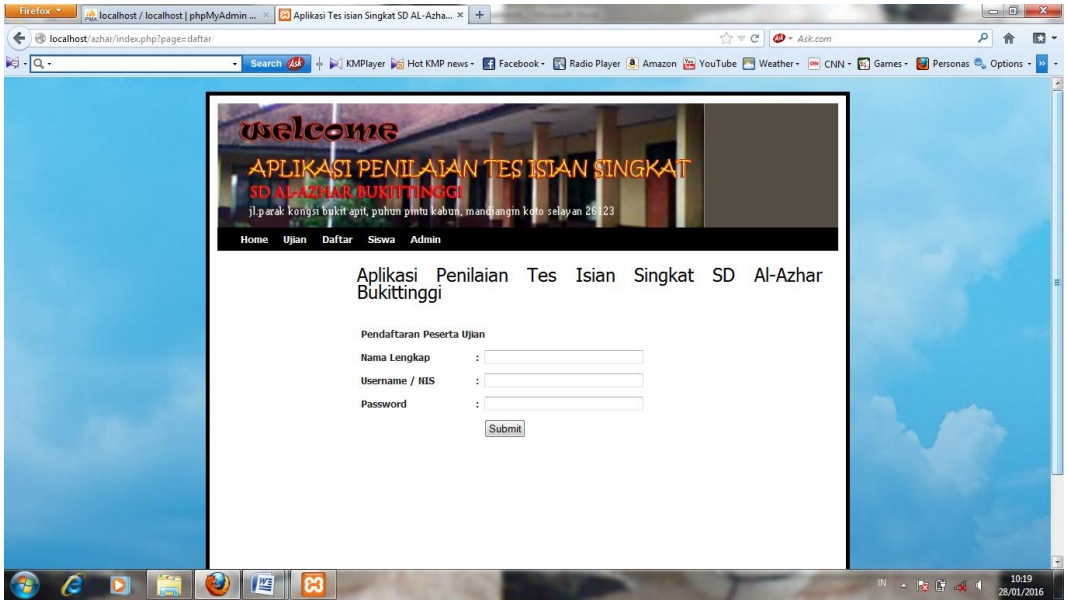
1. Tampilan Halaman Menu Utama

   Pada halaman ini user dapat memilih menu sebelum masuk ke dalam sistem ini. Menu yang ada diantaranya menu Home, Ujian, Daftar, Siswa, Admin.



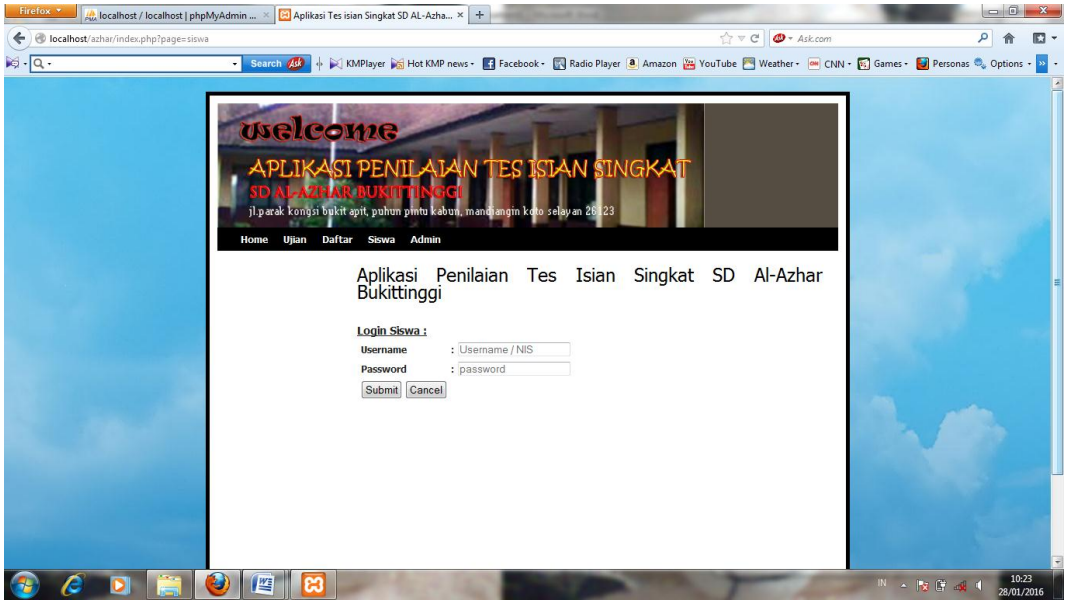
2. Tampilan Halaman Daftar

   Pada halaman ini merupakan halaman daftar user sebelum dapat login, untuk memperoleh username dan password.



3. Halaman siswa

Halaman ini merupakan halaman siswa, untuk masuk kehalaman ini harus login terlebih dahulu menggunakan username dan password.

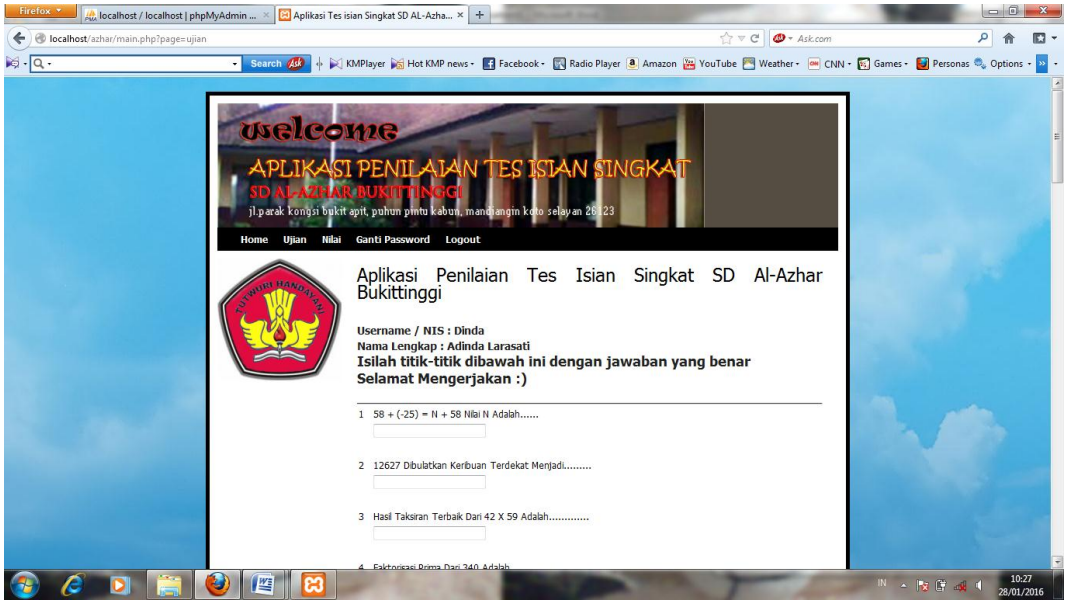


Setelah login akan muncul halaman siswa dengan menu Home, Ujian, Nilai, Ganti password, dan Logout.



4. Tampilan ujian siswa

Dengan memilih menu ujian kita bisa melaksanakan ujian tes isian singkat.



Pada halaman ini siswa dapat langsung menginputkan jawaban yang dianggap benar dengan mengklik jawab. Dengan demikian kita dapat melihat dan menyimpan hasil ujian yang sudah dilakukan.

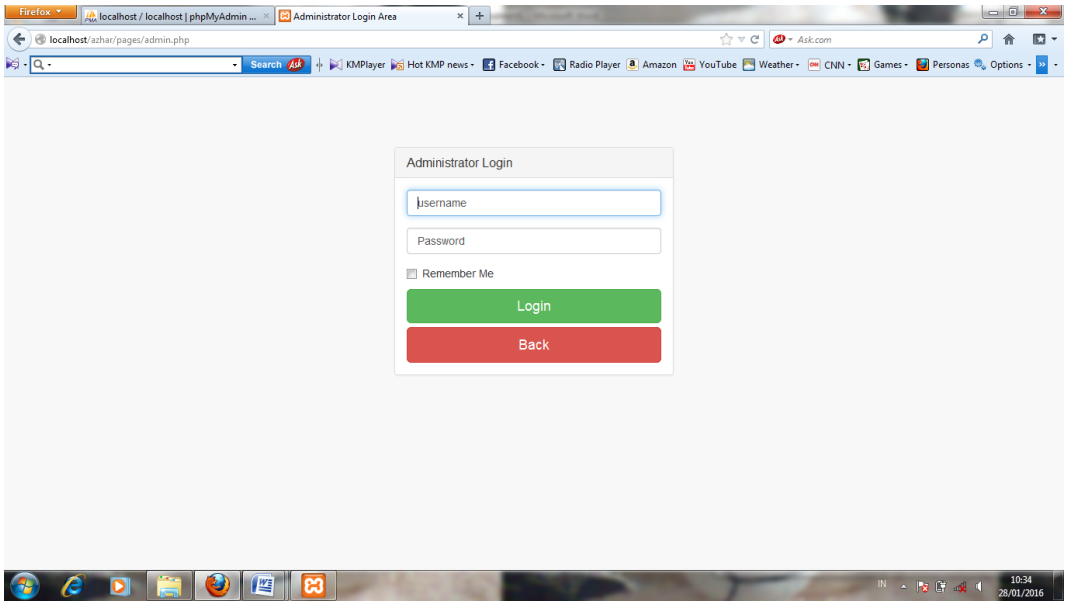
5. Tampil nilai siswa

Pada halaman ini menampilkan nilai ujian tes isian singkat yang sudah disimpan oleh siswa.



6. Halaman login admin

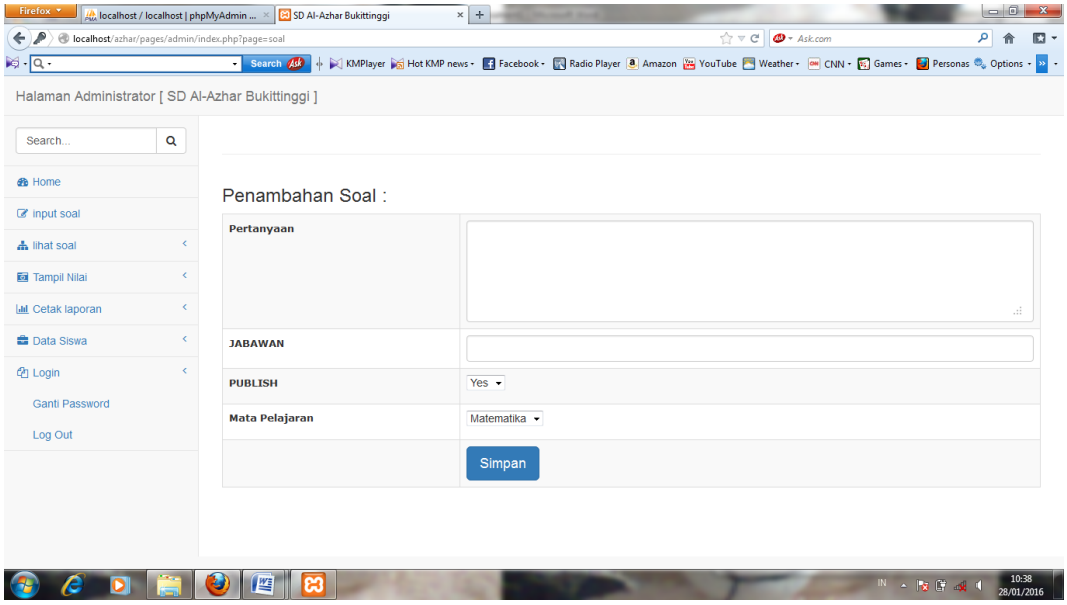
   Halaman ini merupakan halaman login untuk guru selaku admin.



   Pada halaman admin terdapat menu Input soal, Lihat soal, Tampil nilai, Cetak laporan, Data siswa, Ganti password, dan logout.

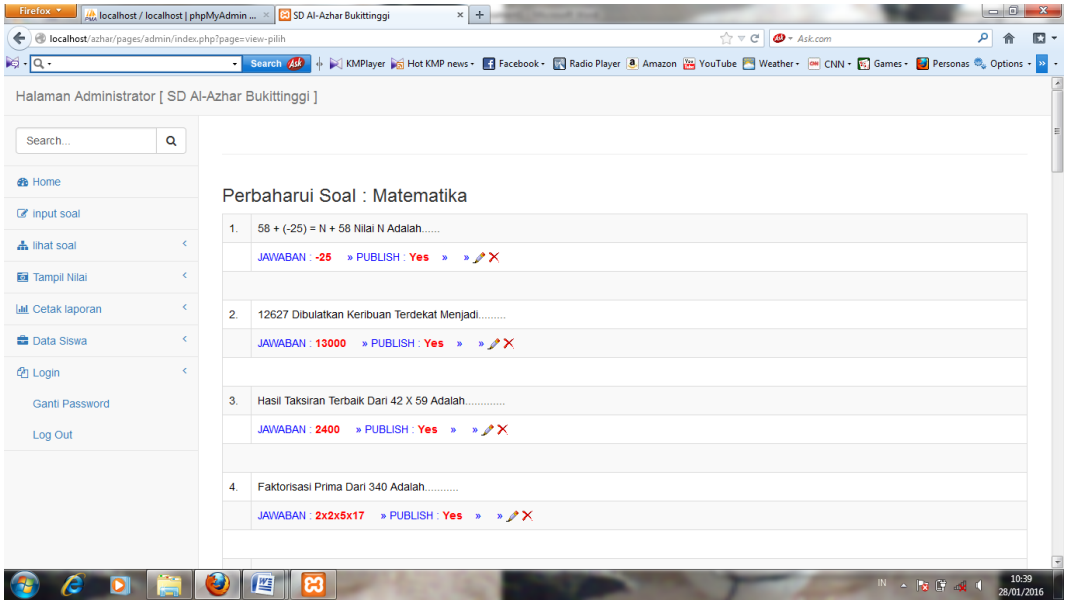
7. Halaman input soal

   Halaman ini merupakan halaman untuk menginputkan soal, kunci jawaban dan publish soal.



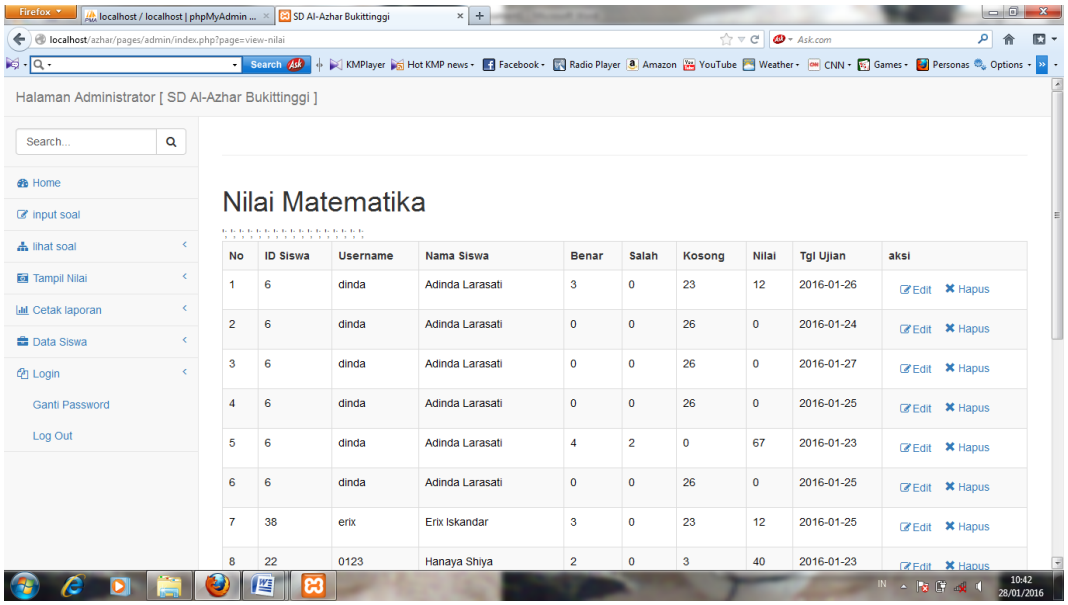
8. Halaman lihat soal

Halaman ini merupakan halaman untuk melihat soal yang sudah disimpan, pada halaman ini admin dapat mengedit atau menghapus soal.



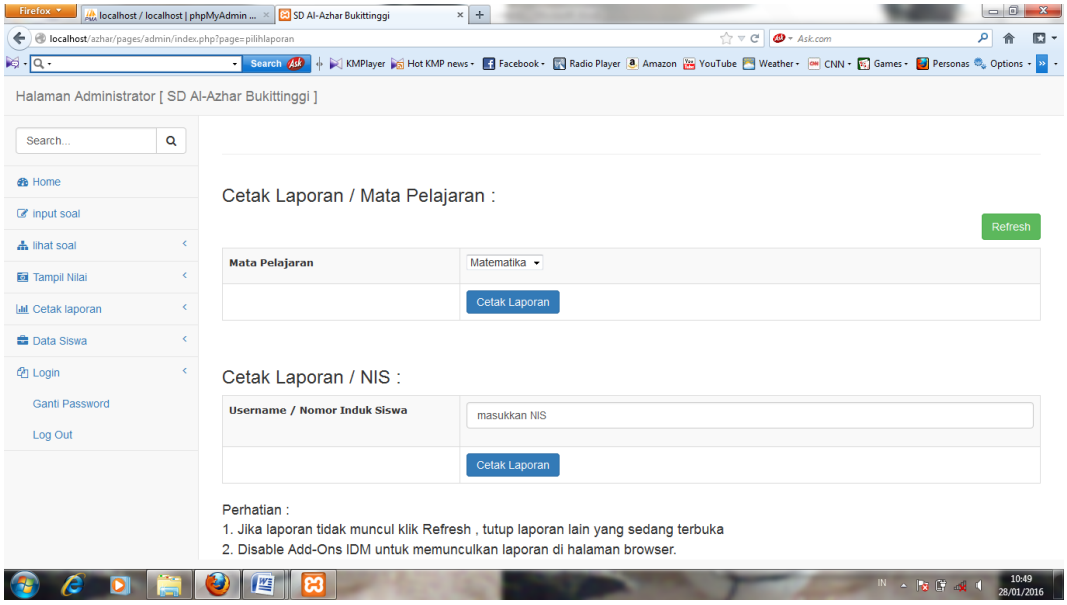
9. Halaman tampil nilai

Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan hasil ujian dari siswa.



10. Tampilan halaman cetak laporan

Pada halaman ini admin dapat mencetak laporan siswa untuk satu mata pelajaran dan per masing-masing siswa.



11. Tampilan halaman data siswa

Halaman ini menyimpan data siswa yang telah daftar pada sistem.

